

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FILOZOFICKÁ FAKULTA
ÚSTAV ASIJSKÝCH STUDIÍ



NAKLÁDÁNÍ S PLASTOVÝM ODPADEM NA BALI

PLASTIC WASTE MANAGEMENT IN BALI

KRISTÝNA NOVÁKOVÁ, OBOR INDONESISTIKA
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Praha 2020

Vedoucí práce: Mgr. Ondřej Pokorný, Ph.D.

Poděkování

V první řadě velmi děkuji Mgr. Ondřeji Pokornému, Ph. D. za jeho podporu, odborné vedení a především velkou trpělivost. Dále bych ráda poděkovala PhDr. Michaela Budíman, Ph.D. a PhDr. Tomášovi Petru, Ph.D. za všechny znalosti, které s námi během studia sdíleli, a v neposlední řadě mé milující rodině spolu s nejbližšími přáteli za to, že ve mě věří a vždy stojí po mém boku.

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně za pomoci konzultanta a že jsem uvedla všechny použité prameny a literaturu. Předkládaná práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu ani v rámci jiného vysokoškolského studia.

V Praze dne 16. května 2020

Kristýna Nováková

Abstrakt

Fenoménu nakládání s plastovým odpadem a problematiky znečištění plasty je v posledních letech věnována značná pozornost. Spolu se změnou klimatu, ztrátou biologické rozmanitosti, odlesňováním a nešetrným a neefektivním zacházením se zdroji je znečištění životního prostředí, zejména plastovým odpadem, považováno za hlavní činitel, který negativně ovlivňuje světovou biodiverzitu. Právě Indonésie se spolu s Čínou řadí mezi největší světové znečišťovatele plasty v oceánech.

Předkládaná bakalářská práce pojednává o problematice nakládání s plastovým odpadem na indonéském ostrově Bali. Jejím cílem je zjistit, zda existují konkrétní metody omezující využití plastů a zároveň postupy zabývající se jeho recyklací a to jak formálně, tak prakticky. Veškeré informace vycházejí z právních nařízení Indonéské republiky, rešerše odborných článků a literatury, ale také z provedeného terénního výzkumu dále rozvedeným v praktické části. Tato část slouží k analýze a interpretaci dat získaných z cíleného dotazníkového šetření, jehož záměrem bylo zjistit, jak se k problematice znečištění plasty staví místní obyvatelé. Na základě získaných informací je závěrečná část věnována současnému i budoucímu možnému vývoji plastového hospodářství Bali.

Abstract

In recent years, considerable attention has been paid to the phenomenon of plastic waste management and the issue of plastic pollution. Together with climate change, biodiversity loss, deforestation, and careless and inefficient resource management, environmental pollution, especially plastic waste, is considered to be a major factor negatively affecting global biodiversity. Indonesia, along with China, is one of the world's largest producers of marine plastic waste in the oceans.

The presented bachelor thesis deals with the issue of plastic waste management on the Indonesian island of Bali. Its aim is to find out whether there are specific methods limiting the use of plastics and at the same time procedures dealing with its recycling, both formally and practically. All information is based on the legal regulations of the Republic of Indonesia, a search of professional articles and literature, but also on the conducted field research further elaborated in the practical part. This part is used to analyze and interpret the data obtained from a targeted questionnaire survey, which was intended to find out how local residents approach the issue of plastic pollution. Based on the information obtained, the final part is devoted to the current and future possible development of the plastic economy of Bali.

Klíčová slova

Plasty, Odpad, Bali, Indonésie, Životní prostředí

Keywords

Plastic, Waste, Bali, Indonesia, Environment

Obsah

1	Úvod	8
2	Plast a plastový odpad – úvod do problematiky	10
2.1	Historie	10
2.2	Druhy plastů	11
2.3	Rizika spojená s plasty.....	12
2.4	Plastový odpad	13
2.5	Zpětné zpracování plastového odpadu.....	14
2.5.1	Negativní dopady plastového odpadu na okolí	16
3	Plasty a plastový odpad v Indonésii	18
4	Nakládání s plastovým odpadem na Bali	20
4.1	Způsoby zpracování odpadu.....	21
4.1.1	Spalování.....	21
4.1.2	Zahrabání odpadu	22
4.1.3	Odvoz na skládku	22
4.2	Zákony a správa veřejných věcí.....	23
4.3	Nevládní organizace	27
4.3.1	EcoBali.....	27
4.3.2	Ocean Mimic	28
4.3.3	Merah Putih Hijau	29
4.4	Vzdělávání.....	30
4.5	Turismus	30
4.6	Trendy.....	31
5	Terénní výzkum	33
5.1	Metodika výzkumu	33
5.2	Analýza odpovědí	34
5.3	Výsledky terénního výzkumu.....	45
5.4	Možnosti budoucího vývoje	46
6	Závěr.....	49
7	Použité zdroje	51
8	Přílohy	57

1 Úvod

Od jídla na našem talíři až po oblečení, jež máme na sobě. Plasty a výrobky z něj jsou všudypřítomným materiálem, na který jsme si již zvykli do té míry, že se stal nedílnou součástí naší existence. V současné době jsou ale spojované se závažným problémem znečišťování naší planety. Nadměrná výroba, která od roku 1950 z 1,5 milionu tun ročně vzrostla na 359 milionu tun v roce 2018¹, způsobuje, že někteří označují současnou dobu jako plastovou. Naše životní prostředí, oceány nevyjímaje, je plné plastového odpadu a navíc se předpokládá, že se v příštích 20 letech produkce plastů zdvojnásobí.² Více než polovina produktů z tohoto objemu je určena pouze na jedno použití a po rozpadu způsobuje značné problémy v podobě velmi malých úlomků uvolňovaných do okolních biotopů.

V předkládané bakalářské práci jsem se zaměřila na problematiku nakládání s plastovým odpadem na Bali, nejvíce turistickém místě Indonésie, kde je znečištění tímto materiálem velmi znatelné. O toto téma se již dlouhodobě zajímám, ale až během svého pobytu na tomto ostrově jsem si uvědomila, jak je situace ohledně plastů závažná, a rozhodla se tímto problémem zabývat podrobněji.

Mým cílem bylo zjistit, jak na znečištění pohlíží místní lidé a zda zde existují a probíhají jakékoliv formální či praktické postupy týkající se omezení produkce a používání plastů, jejich následného zpracování a vlivu na okolí. Na toto téma nebylo v souvislosti s Indonésií doposud vydáno mnoho odborných publikací, proto jsem čerpala především z internetových zdrojů (vědecké články atd.), vybraných zákonů Indonéské republiky a informací získaných během terénního výzkumu uskutečněného na Bali (například dotazníky a rozhovory s místními lidmi a nevládními organizacemi).

¹ STATISTA [online databáze]. *Global plastic production 1950–2018*. Statista. Nov 8, 2019 [cit. 2.3.2019]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/282732/global-production-of-plastics-since-1950/>.

² THE ELLEN MCARTHUR FOUNDATION & MCKINSLEY CENTER FOR BUSINESS AND ENVIRONMENT. *The New Plastic Economy: Rethinking the future of plastic*. The Ellen MacArthur Foundation & McKinsey Center for Business and Environment. January 2016 [cit. 15.2.2019]. Dostupné z: <https://www.newplasticseconomy.org/about/publications/report-2016>.

Práce je rozčleněna do tří hlavních kapitol, kdy se v prvních dvou zabývám obecnou problematikou plastového odpadu, popisuji historii a základní druhy tohoto materiálu, negativní dopady na životní prostředí, vybrané sociokulturní souvislosti a aspekty plastového odpadního hospodářství v Indonésii a tyto informace dále rozvíjím deklarovanými (vládními) i skutečnými konkrétními způsoby zpracování plastového odpadu na Bali.

Ve třetí kapitole nahlížím na danou problematiku jak očima producentů a konzumentů, tak ochránců přírody a místních obyvatel. S některými z nich jsem uskutečnila cílená dotazníková šetření (ústní i písemná) a výsledky zde analyzuji a následně interpretuji. Dále se v závěru práce na základě získaných terénních dat zamýšlím nad současným i budoucím vývojem plastového hospodářství tohoto ostrova.

2 Plast a plastový odpad – úvod do problematiky

Plasty jsou syntetické polymery používané v různých formách, které při výrobě vyžadují velké množství fosilních paliv. Základním principem jejich výroby je přeměna složek uhlí, zemního plynu nebo ropy na monomery, jako je etylen, propylen, butan a styren, za přítomnosti katalyzátorů. Následně jsou chemicky vázány na dlouhé řetězce zvané polymery. V každém řetězci tak vznikají stovky nebo tisíce spojení, díky čemuž tak tyto makromolekuly získávají pružnost a pevnost, které zajistily plastům popularitu.

Mezi jeho další vlastnosti patří kromě odolnosti také to, že je obtížně rozložitelný. Rozklad plastové láhve, kterou běžně koupíme v obchodě, může trvat až tisíce let. Během tohoto období se rozpadne na menší částičky zvané mikroplasty, jež jsou menší než 5 mm, a v nich obsažené sloučeniny extrahované z ropy a dalších paliv tak zůstávají toxické pro své okolí. Některé z nich dokonce mohou v extrémních případech v rámci dlouhodobého působení zapříčinit vznik rakoviny.

Je zřejmé, že dobrý úmysl zabránit lidem v lovu slonů kvůli slonovině a nahrazení tak mnoho vzácných nebo drahých materiálů³ ve výsledku způsobil také spoustu problémů. Málokdo mohl předpokládat roku 1868, kdy byl poprvé vytvořen syntetický polymer a o něco později roku 1907 první kousek plastu, jeho negativní dopady na životní prostředí v blízké budoucnosti.

2.1 Historie

V polovině 90. let 19. století nabídla společnost vyrábějící kulečnický odměnu tehdejších 10 000 amerických dolarů tomu, kdo přijde s alternativou slonoviny, která se do té doby využívala na výrobu kulečnickových koulí a představovala tak jeden z tlaků na sloní populaci. Odměnu nakonec získal amatérský vynálezce John Wesley Hyatt,⁴ který přišel s celuloidem vyrobeným z rostlinného polymeru celulózy.

Revoluce ve výrobě plastů přišla na počátku 20. století, kdy se k výrobě začala využívat ropa – chemici začali využívat odpadní plyny k produkci nových polymerů (jako

³ SCIENCE HISTORY INSTITUTE. *History and Future of Plastics*. Science History Institute [online]. 2016 [cit. 15.2.2019]. Dostupné z: <https://www.sciencehistory.org/the-history-and-future-of-plastics>.

⁴ John Wesley Hyatt byl americký chemik a vynálezce.

je například PET), které následně našly široké uplatnění při výrobě lehkých a trvanlivých obalových materiálů. Po druhé světové válce totiž vedl nedostatek přírodních materiálů během války k hledání syntetických alternativ, které dodnes tvoří nedílnou součást našeho moderního života – využívají se od výroby automobilů až po zdravotnické potřeby a obaly potravin. Jejich životnost se různí – všechny se ale rozkládají na menší fragmenty, které přetrvávají po celá staletí.

2.2 Druhy plastů

Různé kombinace monomerů spolu s různými aditivy (chlor, dusík, kyslík atd.) a barevnými materiály vytvářejí různé typy plastů, které se následně dělí do sedmi skupin podle složitosti recyklace.

1. Do první se řadí polyethyltereftaláty (PET) využívající se k přípravě nejjednodušeji zpracovávaných produktů, mezi které patří nápojové lahve, nádoby na potraviny či textilní vlákna.
2. Polyethylen s vysokou hustotou (HDPE = *High Density Polyethylene*) slouží k výrobě kbelíků, květináčů, beden, lahví na čisticí přípravky a pytlů na hnojiva.
3. Polyvinylchlorid (PVC) se používá jako stavební materiál na podlahy, kabely, podrážky obuvi, hadice apod.
4. Polyethylen s nízkou hustotou (LDPE = *Low Density Polyethylene*) je forma plastu, která se používá na výrobu sáčků a balicích fólií.
5. K přípravě obalových materiálů na jídlo (boxů), nápojových brček a textilních vláken slouží polypropylen (PP).
6. Boxy na vejce, nápojové kelímky či hračky se vyrábějí z polystyrenu (PS).
7. Do poslední skupiny spadají veškeré nezařaditelné produkty, které jsou zároveň definovány jako nejhůře rozložitelné. Jsou jimi například kompaktní disky, dětské lahvičky či části aut.⁵

⁵ GEYER, Roland, Jenna R. JAMBECK a Kara LAVENDER LAW. *Production, use, and fate of all plastics ever made*. Science Advances. 19 Jul 2017, Vol. 3, no. 7. [cit. 16.8.2019]. DOI: 10.1126/.

2.3 Rizika spojená s plasty

Stali jsme se každodenními spotřebiteli jednorázových plastů a následný odpad vznikající po jejich použití se nejčastěji hromadí na povrchu země a negativně tak ovlivňuje životní prostředí jako celek. Nalézáme ho především v říčních korytech, oceánech a polích, kde tak dochází k úniku jedovatých látek z mikroplastů, které negativně ovlivňují lidské tělo a přírodu. Tento druh znečištění lze však nejvíce pozorovat právě v oceánech, kde plastový odpad vytváří shluky a umělé ostrůvky a stává se součástí potravního řetězce.

Plasty obecně vyžadují pro svou výrobu velké množství minerálních olejů, přičemž dochází k produkci nebezpečných plynů, jako jsou dioxiny, oxid siřičitý, kyselina chlorovodíková nebo těžké kovy,⁶ jež jsou toxické pro lidi, zvířata a rostliny. Je tomu tak proto, že monomery, které je tvoří, jsou karcinogenní, mutagenní a zároveň narušují běžné funkce endokrinního systému.

Kromě těchto monomerů jsou u nich přítomny i barevné materiály (pigmenty na bázi olova a kadmia) a další přísady, jako jsou pěnidla, změkčovadla atd., které se používají při přípravě různých typů plastů a z čehož je většina také rakovinotvorná. Používání plastů je tedy spojeno se znečištěním životního prostředí a negativním vlivem na zdraví. Hrozba se nachází i v továrnách na recyklaci, kdy se při samotném procesu uvolňují do ovzduší nebezpečné plyny. Mnoho odpadu však kvůli ekonomické stránce končí na skládkách, takže všechny druhy plastů zůstávají jako hrozba pro lidstvo usazené v přírodě.

⁶ ROYTE, Elizabeth. *Is burning plastic waste a good idea?* National Geographic. [online]. Mar 12, 2019 [cit. 1.3.2020]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.com/environment/2019/03/should-we-burn-plastic-waste/>.

2.4 Plastový odpad

„Široká nabídka plastů vedla ke kultuře odhazování, která odhaluje temnou stránku tohoto materiálu: plasty na jedno použití dnes představují 40 % plastů vyrobených každý rok. Mnoho z těchto produktů, jako jsou plastové sáčky a obaly na potraviny, mají při běžném použití životnost několik minut až hodin, přesto mohou v životním prostředí přetrvávat stovky let.“⁷

O těchto všudypřítomných nerecyklovaných produktech kumulujících se v životním prostředí mluvíme jako o plastovém odpadu. Stejně vlastnosti, pro které jsou tak oblíbené (odolnost a trvanlivost), představují v pohledu ochrany přírody současně i řadu problémů. Problematika se netýká pouze rozvojových zemí, jak by se na první pohled mohlo zdát, ale podle programu OSN pro životní prostředí⁸ se jedná o celosvětovou krizi.

Poprvé byly mikroplasty popsány koncem 60. a začátkem 70. let dvacátého století během vědeckého výzkumu planktonu v oceánu.⁹ Zmínky a varovné signály se během následujících let vyskytovaly stále častěji, až 28. května 2018 Evropská komise¹⁰ předložila pravidla zákazu 10 nejpoužívanějších plastů na jedno použití, mezi něž patří například talíře, brčka na pití a tyčinky do uší.¹¹ Tato směrnice byla oficiálně odsouhlasena Radou Evropské unie 21. května roku 2019.¹²

⁷ PARKER, Laura. *The world's plastic pollution crisis explained*. National Geographic. [online]. Jun 7, 2019 [cit. 16.8.2019]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.com/environment/habitats/plastic-pollution/>.

⁸ Instituce OSN (Organizace spojených národů) sloužící k celosvětovému dozoru nad životním prostředím.

⁹ MOORE, Charles. *Plastic Pollution In Oceans And On Land*. Britannica. [online]. Feb 13, 2020 [cit. 23.2.2020]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/science/plastic-pollution/Plastic-pollution-in-oceans-and-on-land>.

¹⁰ Komise zajišťující plnění práv Evropské unie (společenství kladoucí si za cíl zlepšení spolupráce v Evropě).

¹¹ European Commission. (2018, May 28). *Single-use plastics: New EU rules to reduce marine litter*. [cit. 23.2.2020]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_18_3927.

¹² Členské státy mají povinnost zavést tato pravidla do svých zákonů do dvou let. Jedná se o zákaz některých produktů, snížení spotřeby nádob na potraviny, nápojových kelímků atp.

Pojem „plastic waste“ neboli plastový odpad je v současné době zavedený a veřejně se vyskytuje čím dál častěji především v souvislosti se znečištěním oceánů. Odborníci z World Wildlife Fund uvedli, že se tam každý rok odplaví odhadem 8 milionů tun plastů.¹³

Jak lze vidět na grafu zemí, které nejvíce znečišťují oceány (viz příloha č. 1), z roku 2010 uvedeném na portálu Statista,¹⁴ objem plastového odpadu stále roste. Je zde zaznamenáno množství celkového plastového odpadu a část, jež pravidelně končí v místních vodách. Údaje jsou uvedené v tunách. Největší část pochází z Číny, kde se každoročně vyprodukuje téměř 60 milionů metrických tun plastových výrobků.¹⁵ Za ní se řadí Indonésie společně s Filipínami. Tyto země zažívají ekonomický růst, při kterém dochází ke zlepšování kvality života obyvatel, a tudíž i zvyšování spotřeby = používání plastových produktů. Oproti tomu jsou Spojené státy americké až na 12. místě, protože přestože produkuje tato země velké množství odpadu, tak ho také z části efektivně zpracovává.

2.5 Zpětné zpracování plastového odpadu

Nejúčinnější způsob, jak nakládat s odpady, je recyklace. Samotný proces se liší podle složení a vlastností plastů. Nejjednodušší postup využívaný například ke zpracování polyethylentereftalátů (PET) probíhá následovně: nejdříve dochází ke sběru odpadu, třídění produktů, drcení a mletí na malé vločky, čištění ve vodě, při čemž se surovina zbaví všech nečistot, a nakonec se tavením vytvoří nová směs. Dále se nejhojněji zpracovává polyethylen s vysokou hustotou (HDPE) a polyvinylchlorid (PVC), kdežto polyethylen s nízkou hodnotou (LDPE), polypropylen (PP) a polystyren (PS) většinou nejsou přijaté recyklačními společnostmi.

¹³ MAZZARELLA, James nad Stephanie CAPP. *Plastics*. WWF. [online]. May 15, 2019 [cit. 28.2.2020]. Dostupné z: <https://www.worldwildlife.org/initiatives/plastics>.

¹⁴ MCCARTHY, Niall. The Countries Polluting The Oceans The Most [graf]. In: Statista [online]. [Cit. 24.3.2020]. Dostupné z: <https://www.statista.com/chart/12211/the-countries-polluting-the-oceans-the-most/>.

¹⁵ RITCHIE, Hannah and Max ROSER. *Plastic Pollution*. Our World in Data. Sep 2018 [cit. 15.5.2019]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/plastic-pollution>.

Navíc *pokaždé, když je plast recyklováný, se polymerový řetězec zkrátí, takže dojde ke snížení kvality.*¹⁶ Tyto produkty se kvůli tomu oproti konkurenčním novým výrobkům na trhu hůře vyrábějí, a proto se k nim přidává další materiál pomáhající vylepšit jejich vlastnosti, které však současně recyklaci prodražují. Někteří výrobci tak častěji volí cestu výroby nového zboží. Místo toho odvázejí použité plastové produkty na skládku, čímž ušetří více peněz.

Odhaduje se, že do této chvíle se vyrobilo 8,3 miliard tun plastů, z nichž 6,3 miliard skončilo jako odpad.¹⁷ Na grafu z Our World in Data vidíme výrobu plastů dle odvětví pro rok 2015 (viz příloha č. 2).¹⁸ 65 % z celkové výroby zaujímají obaly a stavební materiál. Zbytek představují další odvětví jako textil, spotřební výrobky, doprava, elektronické zařízení a průmyslové stroje.

Z tohoto množství *bylo recyklováno pouze 9 %. Drtivá většina - 79 % - se hromadí na skládkách nebo znečišťuje životní prostředí.*¹⁹ Opětovné využití výrobků a recyklace se jeví jako nejvhodnější cesta, jak čelit tomuto stavu, přesto je zde spousta výzev, kterým musí čelit. Kromě snížení kvality se jedná také o nedostatek zařízení pro jejich zpětnou likvidaci, proto je někdy plastový odpad zasílán do dalších zemí ke zpracování. Je tomu tak i u obyvatel Severní Ameriky, Austrálie a Evropy, kdy se místo recyklace exportuje právě do Indonésie a sousedních zemí.

¹⁶ SEDAGHAT, Lilly. *Plastic – 7 things you didn't know about recycling*. National Geographic. Apr 4, 2018 [cit. 13.1.2020]. Dostupné z: <https://blog.nationalgeographic.org/2018/04/04/7-things-you-didnt-know-about-plastic-and-recycling/>.

¹⁷ PARKER, Laura. A whopping 91 % of plastic isn't recycled. National Geographic. Dec 20, 2018 [cit. 12.3.2019]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.com/news/2017/07/plastic-produced-recycling-waste-ocean-trash-debris-environment/>.

¹⁸ GEYER, Roland, JAMBECK, Jenna R. a LAW, Kara Lavender. Primary plastic production by industrial sector [graf]. In: Our World in Data [online]. [Cit. 24.3.2020]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/grapher/plastic-production-by-sector>.

¹⁹ PARKER, Laura. A whopping 91 % of plastic isn't recycled. S. 15.

2.5.1 Negativní dopady plastového odpadu na okolí

Nedokonalý systém zpětného zpracování odpadu v některých zemích způsobuje, že se do oceánů každoročně dostává více než 8 milionů tun plastového odpadu,²⁰ kde zabíjí miliony mořských živočichů. Mnoho z nich totiž nedokáže rozlišit běžné plastové předměty od jejich přirozené potravy, a proto často umírají na vyhladovění (plastové části jim zaplňují žaludek a znemožňují jim tak přijímat další potravu), dehydrataci nebo zadušení. Nejznámějším případem jsou mořské želvy, které taktéž strádají konzumací plastového odpadu v oceánech. Mikrotenové sáčky mylně zaměňují za medúzy, které tvoří přirozenou součást jejich jídelníčku. Zhruba 90 % mořských ptáků požřelo plastové mikročástice a mnoho dalších mořských živočichů se každodenně zaplétá do volně se pohybujícího plastového odpadu (sítě, obaly, tašky atp.).²¹

Ani suchozemská zvířata nejsou ušetřena. Kvůli absenci organizované likvidace odpadků či špatných návyků lidí se můžeme běžně setkat s velkým množstvím plastových obalů poházených po zemi. Tyto obaly většinou stále obsahují zbytky jídla, což tvoří nebezpečnou kombinaci pro hladová zvířata. Často spolu s jídlem požijí tyto plastové obaly vyráběné zejména z polyethylenu a polypropylenu.

Podle mořského ekologa Richarda Thomase jsou nejvíce nebezpečné především chemikálie přidávané do plastů, díky nimž získávají charakteristické vlastnosti. Tyto látky mohou později pronikat do rybích tkání a způsobit rakovinu jater a endokrinní dysfunkce ovlivňující fertilitu samic a růst reprodukčních orgánů u samců. Malé plastové částičky zároveň mohou sloužit jako magnet pro jiné škodlivé látky jako kovy, dioxiny či pesticidy.

Přestože již delší dobu probíhá ve společnosti osvěta o dlouhodobých negativních dopadech plastového odpadu na okolní přírodu, o škodlivosti pro člověka je zatím vědeckých dokladů jen pomálu. Mikroplasty se však čím dál tím častěji nacházejí

²⁰ MAZZARELLA, pozn. 12, s. 13.

²¹ PARKER, Laura. *Nealy Every Seabird on Earth is Eating Plastic*. National Geographic. [online]. Sep 2, 2015 [cit. 3.2.2020]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.com/news/2015/09/15092-plastic-seabirds-albatross-australia/>.

v téměř každé rybě v oceánu,²² což znamená, že je kvůli potravnímu řetězci nalezneme i v našich tělech. Navíc díky své malé velikosti snadno procházejí přes filtrace vody a končí tak v naší pitné vodě a spolu s monomery pronikají skrze obaly obsahující velké množství chemických látek do potravin, které konzumujeme.

²² ROYTE, Elizabeth. *We Know Plastic Is Harming Marine Life. What About Us?* National Geographic. May 16, 2018 [cit. 12.3.2019]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2018/06/plastic-planet-health-pollution-waste-microplastics/>.

3 Plasty a plastový odpad v Indonésii

V uplynulých letech s rostoucí ekonomikou v Asii samozřejmě vzrostla i poptávka po spotřebních výrobcích, a tudíž i plastech, což zapříčinilo, že polovina světových plastů se vyrábí přímo zde. Epicentrum plastového znečištění se nachází v jihovýchodní části, a to konkrétně v Indonésii. Přestože se sem vynález plastu postupně dostal až po druhé světové válce, je zde znečištění mnohonásobně větší než ve většině ostatních zemí. Je tomu tak zejména kvůli její početné populaci, kdy představuje čtvrtý nejlidnatější stát světa, a nedostatku bezpečného zpětného zpracování odpadu.²³ *Každý rok se z Indonésie dostává 1,15 až 2,41 milionu tun plastového odpadu a většina z něj končí na skládkách nebo plave v oceánu.*²⁴

Počátek výroby plastů v uvedeném státu nastal v 50. letech 20. století, kdy bylo, konkrétně roku 1953, založeno několik prvních továren zpracovávajících tuto umělou hmotu. Suroviny na výrobu byly poskytovány Bataafsche Petroleum Maatschappij a Shell, nizozemskými a americkými ropnými společnostmi. Začaly tak prvně vznikat produkty na každodenní využití, jako jsou hřebeny, kartáčky, domácí spotřebiče a mnoho dalších. Distribuce se díky vysoké popularitě rychle rozšířila. Zlom způsobil také vynález plastových tašek švédským designérem Stenem Gustafem Thulinem v 60. letech. Obyvatelé byli ohromeni jejich praktičností a začali je hojně využívat. Děti je dokonce nosily do školy místo batohu, aby měly své učebnice chráněné a v suchu. Jejich sláva byla také podpořena výstavbou první továrny na výrobu potrubí a PVC v Jakartě (PT Prakarsa Plastics) roku 1962 a novými plastovými obaly na pitnou vodu, s čímž souvisí aktivity v 70. letech společnosti Danone Aqua.²⁵ Ta představuje také jednoho z největších znečišťovatelů indonéského okolí.

²³ MCCARTHY, Niall. *The Countries Polluting The Oceans The Most*. Waste Management Inc. 2019 [cit. 15.2.2020]. Dostupné z: <https://www.statista.com/chart/12211/the-countries-polluting-the-oceans-the-most/>.

²⁴ ADEBAYO, Zainab. *New Road Material Reducing Plastic Pollution in Indonesia*. 2018 [cit. 15.2.2019]. Dostupné z: <https://borgenproject.org/tag/plastic-pollution-in-indonesia/>.

²⁵ Společnost Danone Aqua byla založena roku 1973 a jedná se o průkopníka výroby obalů na pitnou vodu v Indonésii.

Tyto významné změny můžeme pozorovat na grafu (viz příloha č. 3)²⁶ zobrazujícím odhadovaná procenta jednotlivých materiálů tvořících odpad z let 1981 – 2002. Odhadovalo se, že roku 1981 tvořili plastové produkty přibližně 4 % z celkového množství, kdežto o dvacet let později již dosahovaly téměř 9 %. Podle níže uvedených údajů tak můžeme sledovat velmi rychlý vývoj a nárůst využití plastových výrobků v Indonésii.²⁷

²⁶ SAHWAN, L. Firman, ed. *Sistem pengelolaan limbah plastik di Indonesia*. Jurnal Teknologi Lingkungan [online]. 2005, č. 6 (1). [cit. 27.4.2020]. Dostupné z: <http://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JTL/article/view/330>.

²⁷ SAHWAN, L. Firman, ed. *Sistem pengelolaan limbah plastik di Indonesia*. Jurnal Teknologi Lingkungan [online]. 2005, č. 6 (1). [cit. 27.4.2020]. Dostupné z: <http://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JTL/article/view/330>.

4 Nakládání s plastovým odpadem na Bali

Nemalá část Indonésie nemá přístup k efektivní likvidaci a účinný systém sběru odpadu se zde teprve rozvíjí. Zpracovávají se pouze výrobky, jako jsou plastové lahve od šamponů, na pití či obaly od past na zuby. Ostatní odpad většinou končí v polích a řekách, odkud se následovně dostává do oceánů. Tradičním způsobem, jak nejen v jihovýchodní Asii nakládat s odpadem, je také jeho spalování. V posledních letech ale tento postup způsobuje velké problémy, neboť se organické materiály zaměnily za plastové, mentalita lidí však zůstala téměř nezměněna. Bali nepatří mezi výjimky. Krajina plná řek a hor znesnadňuje vybudování infrastruktury pro sběr odpadu, a tak je odpad v domácnostech likvidován několika způsoby – sběrem odpadovou službou, odvezením na skládku, spálením, zahrabáním nebo vyhozením do řek, kanalizací a polí.

Na Bali se totiž každý den vyprodukuje více než 4000 tun odpadu s tím, že se zpracuje pouze 48 % a 90 % místních obyvatel žije do 1 km od řek, kam vyhazují svůj odpad.²⁸ Pro Balijsce je odjakživa přirozené vše odhazovat kolem sebe. Jak zde již bylo zmíněno, problém spočívá v tom, že se dříve však na výrobu obalů využíval organický materiál, tj. například banánové listy, kokosy, bambus, který byl velice snadno biologicky rozložitelný a nezpůsobil tak další potíže při případném odhození do okolí.

Uvedení prvních plastových výrobků na balijský trh a jejich následná masová produkce byla rychlejší než změna přístupu místních lidí k tomuto druhu odpadu, což způsobilo zaplavení přírody plastovým odpadem. To je nejvíce znatelné v období dešťů, které zde probíhá od října do března. Je tomu tak především proto, že se původně suché řeky kvůli přehánkám zaplaví a odpad se dostane přímo do oceánů. *Z nezpracovaného odpadu je tak 19 % spáleno, 22 % odhozeno do polí a 11 % do řek, moří a oceánů. Z každodenní produkce odpadů je 20 % plast, což znamená, že se každoročně do oceánu dostane zhruba 33 000 tun plastu.²⁹*

²⁸ SPARROW, Emma. *Waste Crisis! An Overview into Bali's Nightmare*. Ocean Mimic. [online]. Nov 11, 2019 [cit. 9.12.2019]. Dostupné z: <https://ocean-mimic.com/sustainability/waste-crisis-an-overview-into-balis-nightmare/>.

²⁹ SPARROW, E. *Waste Crisis! An Overview into Bali's Nightmare*. S. 16.

„Důležitou roli samozřejmě hraje i cestovní ruch, který produkuje 13 % odpadu. Každý z 16,4 milionů turistů, který navštíví Bali, vyprodukuje 3,5x více odpadků denně než místní obyvatel (zhruba 1,7 kilogramu). Každý by proto měl respektovat okolí a být si sám vědom své spotřeby.“³⁰

K této problematice tedy nejvíce přispívá způsob jeho zpracování. Veškerý odpad vytvořený domácností nebo firmou je majetkem vlastníka, jehož zodpovědností je s ním také nakládat. Neexistuje žádný hromadný sběr pro obyvatele ostrova Bali. Nachází se pouze v některých větších oblastech, které jsou pro běžného člověka často finančně nedostupné. Samotná doprava a odvoz odpadu by totiž mohly pro některé obyvatele Bali znamenat zásadní finanční výdaj převyšující míru ochoty nakládat s odpadem ekologicky. Odpad je tak obvykle dopravován do míst ve městech a vesnicích, kde se hromadí tak dlouho, dokud ho vláda nevyzvedne a převeze na větší skládku. Ta často slouží pro několik regionů najednou. Odpad zde není nějakým způsobem ohraničen, takže dochází k přímému vniku toxických látek do země a odtoku do moří a oceánů (většinou se totiž nacházejí v jejich blízkosti).

4.1 Způsoby zpracování odpadu

4.1.1 Spalování

Spalování plastů je nejčastějším způsobem likvidace odpadu na Bali a celkově v Indonésii, přestože má nepříznivý dopad na životní prostředí a zdraví. Více než 52 % Indonésanů spaluje svůj domácí odpad.³¹ Na tomto ostrově je běžným jevem pohled na stopy kouře vedoucího ze vzdálených polí a typický zápach hořícího plastu. Při tomto procesu dochází k uvolňování oxidu uhličitého, což znamená pro lidstvo velkou hrozbu s ohledem na současné změny klimatu. Nemluvě o již dříve uvedených škodlivých látkách, které se dostávají do vzduchu, který pak vdechujeme.

³⁰ SPARROW, E. *Waste Crisis! An Overview into Bali's Nightmare*. S. 16.

³¹ Ministry of Environment of the Republic of Indonesia. *State of the environment report of Indonesia 2012*. Jakarta: Ministry of Environment of the Indonesia. 2013 [cit. 8.11.2019]. s. 168.

Dostupné z: file:///C:/Users/Kristynan/Downloads/-Indonesia%20SoERIndonesia_SoER_2012.pdf.

4.1.2 Zahrabání odpadu

Další z možností zpracování je odhození nebo zahrabání odpadu, při kterém probíhá přímé uvolňování chemikálií do půdy, stejně jako na skládkách. Více než 10 % Indonésie stále nakládá s odpadem tak, že jej vyhodí do kanalizací, řek a lesů.³² To znamená, že se plastový odpad více než 30 milionů obyvatel nachází v přírodě a vyplavuje do vodních zdrojů. Následně se zde vytvářejí ideální podmínky pro jeho rozklad na mikroplasty.

4.1.3 Odvoz na skládku

Poslední verzí je odvoz odpadu na skládky, které patří mezi bezpečnější možnosti pro lidi i životní prostředí. Ty se dříve samy regulovaly v důsledku biologicky rozložitelného odpadu, ale dnes slouží spíše ke znečišťování. Největší skládkou na Bali je Tempat Pembuangan akhir (TPA) Suwung (viz příloha č. 4³³)³⁴, která se nachází pouhý kilometr od oceánu na okraji města Denpasar³⁵. Jedná se o rozsáhlé území o rozloze 30 hektarů, na které se sváží odpad z Denpasaru, Badungu, Gianyaru a oblasti Tabananu na Bali.³⁶ Vše je pod dohledem provinční vlády Bali. Největším nedostatkem je její malá kapacita – každý den se sem sváží více než 1000 tun odpadu, ale je vybavena pouze pro zpracování zhruba 800 tun.³⁷ To způsobuje, že některé hromady odpadků přesahují i výšku 15 metrů. Nebezpečné látky tak unikají do okolí a občasně se skládka vznítí kvůli nahromadění metanu z organického odpadu přehřátého na slunci. Požár se poté šíří a pohlcuje tak i okolní plastové odpadky. Poslední oheň byl nahlášen na konci října roku 2019.

³² Ministry of Environment of the Republic of Indonesia. *State of the environment report of Indonesia 2012*. S. 17.

³³ PUTRA, Adiyaksa. Suwung landfill [foto]. In: *Coconuts Bali* [online]. [cit. 10.3.2020]. Dostupné z: <https://coconuts.co/bali/news/tailbacks-suwung-landfill-cause-denpasar-dumps-overflow/>

³⁴ Tempat pembuangan akhir = skládka (přeloženo z indonéskeho jazyka).

³⁵ Denpasar – hlavní město indonéskeho ostrova Bali.

³⁶ SYAFITRI ARIF, Anita. *Landfli (od dumpsite?) Suwung for Refional Sarbagita, Bali*. Apr 27, 2016. [cit. 8.11.2019]. s. 168. Dostupné z: <https://www.nexus3foundation.org/post/2016/04/27/landfill-or-dumpsite-suwung-for-regional-sarbagita-bali>.

³⁷ SYAFITRI ARIF, Anita. *Landfli (od dumpsite?) Suwung for Refional Sarbagita, Bali*. S. 18.

TPA Suwung byla postavena na okraji města Denpasar, kde se původně tradičně choval dobytek. Více než 100 rodin z této vesnice a okolních oblastí je zaměstnáno na samotné skládce, třídí odpadky holýma rukama a sotva vydělají dostatek peněz na přežití, natož pak pro vzdělání svých dětí. S tím se jim snaží pomoci malé Komunitní centrum Suwung vedené Bali Life Foundation nacházející se v areálu. Poskytuje jim neformální vzdělávací program, lékařskou péči a další podporu pro rodiny s dětmi.³⁸ Důvod je prostý: přestože je vláda zákonně povinna odškodnit obyvatele za negativní dopady skládky na jejich životy, tak se lidem zatím žádná kompenzace nedostala. Středisko neřeší základní problém týkající se práce na skládce, ale alespoň představuje pozitivum uprostřed spousty negativ.

4.2 Zákony a správa veřejných věcí

V posledních několika letech vycházela najevo absence předpisů a zákonů týkajících se znečištění plastovým odpadem v Indonésii. Mezinárodní organizace jako OSN³⁹ nebo G20⁴⁰ začaly hledat způsob, jak omezit množství plastového odpadu v oceánech. Je tedy zřejmé, že se také zaměřili na Indonésii a nakládání s jejím odpadem. Proto se v únoru roku 2017 současný indonéský prezident Joko Widodo⁴¹ neoficiálně zavázal na konferenci Organizace spojených národů k regulaci plastového odpadu ve 25 pobřežních městech, snížení znečištění oceánů o 70 % a v neposlední řadě se připojil ke kampani Čisté moře.⁴² Kampaň se zaměřuje především na vládu, průmysl a spotřebitele a klade si za cíl snížit výrobu a nadměrné používání plastů znečišťujících moře a oceány a ohrožující lidské zdraví. Týká se to hlavně mikroplastů a jednorázových plastů dostávajících se do moří a oceánů. Tomu se zavázalo 57 zemí, několik významných společností a jednotlivců. *„Kampaň nyní představuje největší globální alianci na světě v boji proti znečištění moří a oceánů plasty pokrývajících více*

³⁸ SUWUNG COMMUNITY CENTRE. [cit. 8.11.2019]. Dostupné z: <http://www.balilife.org/suwung-community-centre/>.

³⁹ OSN (Organizace spojených národů) – mezinárodní organizace obsahující 193 členských států.

⁴⁰ G20 – Skupina největších ekonomik světa.

⁴¹ Joko Widodo (zkráceně Jokowi) – prezident Indonéské republiky od roku 2014.

⁴² UN ENVIRONMENT PROGRAMME. *Indonesia joins UN in a bid to eradicate ocean plastic*. Un environment programme. 23 Feb, 2017 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/indonesia-joins-un-bid-eradicate-ocean-plastic>.

než 60 % světových pobřeží. “⁴³ Zavedením opatření si Indonésie částečně zlepšila své postavení v rámci členských zemí výše zmíněných mezinárodních organizací.

23. října roku 2018 prezident Jokowi zavedl nařízení č. 97/2017 (viz příloha č. 5), v němž uvádí, že Indonésie sníží odpad o 30 % a zpracuje alespoň 70 % odpadu země, aby zabránila jeho přechodu na skládku.⁴⁴ Formální nařízení musí splňovat každý indonéský region. Každý z nich ale musí přijít s vlastním modelem, jak těchto cílů dosáhnout. Vláda má za účel všechny projekty pravidelně sledovat a vyhodnocovat, ale plánování a jejich prosazování už patří mezi zodpovědnosti regionu. Toto nařízení směřuje k 2025 Clean From Waste Indonesia⁴⁵, protože veškerý tento pokrok by se měl naplnit do roku 2025.

V dřívějších letech samozřejmě docházelo k výskytu několika dalších menších programů zabývajících se touto problematikou, avšak hlavní zákon týkající se odpadu pochází až z roku 2008, jenž tvoří základ pro většinu ostatních předpisů.

„Zákon 18/2008 (viz příloha č. 6) o nakládání s odpady nařídil potřebu zásadních změn v současném nakládání s odpady. V souladu s článkem 19 zákona č. 18/2008 se management odpadu dělí na dvě hlavní činnosti – snižování odpadu a nakládání s ním. Oddíl 20 nastiňuje tři hlavní činnosti prováděné při snižování odpadu – snižování produkce odpadu, recyklace a znovuvyužití. Tyto činnosti jsou projevem zásad nakládání s odpady způsobem šetrným k životnímu prostředí zvané RV.⁴⁶ V článku číslo 22 je nastíněno pět hlavních činností prováděných při nakládání s odpady: segregace, sběr, přeprava, zpracování a konečné odstranění odpadu.“⁴⁷

⁴³ UN ENVIRONMENT PROGRAMME. *Surfing a wave of change: Clean Seas campaign celebrates two years of action*. 22 Feb, 2019. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z: <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/indonesia-joins-un-bid-eradicate-ocean-plastic>.

⁴⁴ BAHRAIN, Amanda. *Everything You Need to Know About 2025 Clean-from-Waste Indonesia*. Waste4change.com [online]. 17 Aug, 2018. [cit. 11.12.2019]. Dostupné z: <https://waste4change.com/everything-you-need-to-know-about-clean-from-waste-indonesia-2025/>.

⁴⁵ BAHRAIN, Amanda. *Everything You Need to Know About 2025 Clean-from-Waste Indonesia*. S. 19.

⁴⁶ 3R – reduce, reuse, recycle. Aneb snížení, opětovné využití a recyklace.

⁴⁷ LOKAHITA, Baskoro. *Indonesia Municipal Solid Waste: Regulations and Common Practice*. Tokyo Institute Technology. [cit. 3.10.2019]. Dostupné z:

Další část tohoto zákona, konkrétně článek číslo 11 (viz příloha č. 6) zákona, uvádí, že každý má právo na:

- Mít dobré a environmentálně šetrné odpadové hospodářství zajištěné vládou, místní správou a/ nebo jiným odpovědným subjektem.
- Podílet se na procesu rozhodování, implementace a monitorování nakládání s odpadem.
- Získat přesné, správné a rychlé informace o implementaci nakládání s odpady
- Získat ochranu a kompenzaci za negativní dopad způsobený konečným místem zpracování.
- Získat monitorování za účelem zavedení dobrého a environmentálně vhodného nakládání s odpady.⁴⁸

Z tohoto prohlášení tak vyplývá, že každý občan Indonésie má být informován o nařízení o zacházení a recyklaci odpadu a měl by mít určitá práva na rozhodnutí, jak se s nimi má v budoucnu zacházet. Jedná se také o první zákon, který ustanovil spalování odpadu a zakládání nelegální skládky jako nezákonné.

Článek 20 (viz příloha č. 6) zákona o odpadovém hospodářství č. 18/2008 stanovil:

Státní a regionální vláda se zavazuje provádět následující činnosti:

- Stanovit cíl postupného snižování odpadu v rámci časového omezení
- Usnadnění používání environmentální zvukové technologie
- Usnadnění označení výrobků šetrných k životnímu prostředí
- Usnadnění přístupu trhu s recyklovatelnými výrobky⁴⁹

https://www.academia.edu/23109258/INDONESIA_municipal_solid_waste_Regulations_and_Common_Practice.

⁴⁸ THE PRESIDENT OF THE REPUBLIK OF INDONESIA. *Act of the Republic of indonesia Number 18 year 2008. Regarding to waste management*. Jakarta: State gazette of the Republif of Indnonesia year 2008 number 69. 7 May, 2008 [cit. 3.11.2019]. Dostupné z:

http://www.vertic.org/media/National%20Legislation/Indonesia/ID_Waste_Management_Act_2008.pdf.

⁴⁹ THE PRESIDENT OF THE REPUBLIK OF INDONESIA. *Act of the Republic of indonesia Number 18 year 2008. Regarding to waste management*. S. 20.

Tato část zákona konkrétně uvádí, že je vláda povinna usnadnit i recyklaci odpadu. Později se zde také poznamenalo, že je vláda zodpovědná i za odškodnění všech lidí poznamenaných negativním dopadem nakládání s odpady na konečných skládkách.⁵⁰ Guvernér Bali Wayan Koster se to rozhodl změnit 21. prosince roku 2018, který do června 2019 oznámil zákaz plastů na jedno použití s šestiměsíční přípravnou lhůtou, aby poskytl podnikům čas na reakci. Podle nového nařízení č. 97/2018 (viz příloha č. 7) se totiž předpokládalo, že se během této doby připojí i zbytek ostrova.⁵¹ Tento předpis cílí především na výrobce, velkoobchodníky a dodavatele.

Představy se úspěšně naplnily a už od 1. ledna roku 2019 také zavedla vláda jako odpověď na hnutí Bye Bye Plastic⁵² zákaz používání plastových sáčků v Denpasaru, hlavním městě Bali. Obchodníci již tuto nově zvolenou politiku přijali. 23. června 2019 byl zákon guvernéra po šestiměsíční lhůtě oficiálně zaveden, což v praxi znamená zákaz používání polystyrenu, plastových sáčků a brček po celém ostrově.

Vymahatelnost výše zmíněných práv je však často velmi nízká až nulová, jako tomu bylo i roku 2016. Tou dobou došlo k pokusu snížení používání plastů, kdy Indonésie zavedla daň na tašky v hodnotě 0,02 amerických dolarů (zhruba 0,5 Kč). Maloobchodníci ale tuto daň přestali po pár měsících uplatňovat s odůvodněním, že pro to neexistují žádné právní předpisy.⁵³ Přes tuto skutečnost ale dochází i k pozitivním změnám, kterých si ostatní začínají čím dál tím více všimnout. Ministerstvo životního prostředí využívá médií k šíření informací o této problematice a způsoby, jak tomu čelit (používání látkové tašky na nákupy, pořízení si vlastní láhve na pití atp.). Stejně tak je možné si na některých

⁵⁰ THE PRESIDENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA. *Act of the Republic of indonesia Number 18 year 2008. Regarding to waste management.* S. 20.

⁵¹ ALLIANCE OF ZERO WASTE INDONESIA. *Single-Use Plastic Ban in Indonesia: Evidence of the Implementation of Waste Management Act.* Zero Waste Indonesia. May 7, 2019 [cit. 5.11.2019]. Dostupné z: <https://www.breakfreefromplastic.org/2019/05/07/single-use-plastics-ban-in-indonesia-evidence-of-the-implementation-of-waste-management-act/>.

⁵² Bye Bye Plastic bags je nevládní organizace vedená mládeží, kteří odmítají výrobu a používání plastových sáčků. Zakladatelkám Isabel a Melati bylo puhých 13 a 15 let, když před 5 lety začaly bojovat proti tomuto problému.

⁵³ ARIFFIN, E. *Indonesia's plastic waste problem.* The Asean Post. [online]. July 6, 2018 [cit. 9.4.2019]. Dostupné z: <https://theaseanpost.com/article/indonesias-plastic-waste-problem>.

místech všimnout popelnic/nádob na plastový odpad. Konkrétněji se těmito i dalšími aspekty sběrového odpadního hospodářství na Bali pohledem samotných Balijců zabývám ve čtvrté kapitole této práce.

4.3 Nevládní organizace

Na Bali je aktivních čím dál více organizací zabývajících se současnou situací. Ty se v rámci nejrůznějších kampaní a vzdělávacích činností podílejí na čištění a ochraně životního prostředí před škodami. Jednou z nich je EcoBali, jejíž centrum leží v Canggu a slouží pouze pro okolní oblasti.

4.3.1 EcoBali

EcoBali si klade za cíl likvidovat odpad ekologičtějším způsobem. Jejich hlavním úkolem je sběr a třídění plastového odpadu a následný odvoz do nejbližšího recyklačního zařízení na Jávě. Kromě toho organizují přednášky na školách a několik akcí, v rámci nichž tak šíří povědomí o této problematice. Jejimi partnery je několik velkých firem (například švédská organizace Tetra Pak, která vyrábí recyklovatelné plastové obaly). Spolupracují i s balijskými nevládními organizacemi, jako je Bye Bye Plastic Bag, která poskytuje alternativy plastových sáčků.⁵⁴ Jak v této bakalářské práci již bylo zmíněno, na činnost tohoto hnutí zareagovala vláda zakázáním jednorázových plastových produktů na začátku roku 2019.

Během svého pobytu jsem uskutečnila rozhovor se zaměstnancem společnosti EcoBali Sahiri Liongem. Organizace byla založena roku 2006 s myšlenkou udělat z ostrova *Zero Waste*⁵⁵, to znamená recyklaci 100 % plastového odpadu. Na Bali zatím nejsou žádné továrny, které by umožnily recyklaci plastů (s výjimkou Bali PET, kterou vlastní Danone). Přijímané plasty ze čtyř balijských vesnic (Canggu, Tibubeneng, Munggu a Pererenan) proto zasílají do nejbližších recyklačních závodů ve Východní Jávě. V současné době také spolupracují s agenturou pro životní prostředí v Badungu na zavedení sběru odpadu v *banjarech* (obecní správa).

⁵⁴ Informace poskytnuté Sahiri Liongem, koordinátorem komunikace společnosti EcoBali.

⁵⁵ Zero Waste - nulový odpad (překlad z anglického jazyka).

Služba funguje následovně – odpad se odveze z domácností, vil, hotelů, podniků atp. do jejich centra zvaného MRF (Material Recovery Facility), ve kterém roztřídí odpad, a plasty následně odešlou pryč. Druhy, které přijímají, jsou PET, HDPE, PVC, LDPE, PP a PS.⁵⁶ V továrnách nacházejících se především v Surabaye⁵⁷ se tyto odpadky recyklují a zpracují na meziprodukty nebo z nich často vznikají nové výrobky jako kbelíky, lahve, tkané pytle atp.

Mimo to učí ostatní, jak kompostovat organické materiály, pořádají pravidelné čištění pláží nebo prodávají tašky z Bye Bye Plastic Bag a další recyklovatelné produkty. EcoBali je kromě skládek jedním z mála míst, které se zabývá likvidací plastů. Jejich oblast působení se stále rozšiřuje a znamená tak důležitý zdroj informací pro ostatní.

Jednou z možností, jak tuto situaci podle nich zlepšit, je začlenění životního stylu RRR (*Reduce, Reuse, Recycle*)⁵⁸ a spojení každého prvku společnosti, od vlády, producenty až po spotřebitele. Infrastruktura a povědomí jdou ruku v ruce – země může investovat do nejlepší infrastruktury, ale když chybí povědomí, budou lidé stále všude odhazovat své odpadky. Pokud existuje povědomí, ale žádná infrastruktura, tak nemohou recyklovat svůj odpad. Dalším řešením mohou být přímo recyklovatelné obaly výrobků. Pokud by tomu tak nebylo, zaslaly by se zpět výrobcům, aby je znovu použili/ recyklovali.

4.3.2 Ocean Mimic

Pravidelně se zde také konají takzvaná čištění pláže, která nejčastěji iniciuje skupina dobrovolníků zvaná Ocean Mimic. Touto cestou šíří povědomí o znečištění nejen mezi turisty, ale především i mezi místním obyvatelstvem, které si často neuvědomuje závažnost této situace. Proto je velice důležité je zapojovat do aktivit, jako je tato, a dávat jim jasné instrukce, jak postupovat. Současnou vizí je zapojení i lokálních škol, přičemž by tak došlo k velkému posunu vpřed. Nejen, že budou děti vedené k šetrnému zacházení k přírodě od útlého dětství, ale mohou tyto vědomosti šířit i mezi své nejbližší. Veškerý odpad, který shromažďuje Ocean Mimic, je převezen místní recyklační společností EcoBali. To, co nelze recyklovat, je zasláno na místní skládku. Dokonce si zajistili

⁵⁶ Viz kapitola o dělení plastů.

⁵⁷ Surabaya – Hlavní město provincie Východní Jáva.

⁵⁸ Minimalizace vyprodukovaného odpadu, znovupoužití a recyklace (překlad z anglického jazyka).

i vlastní dodávku, která tam odpad zaručeně odveze. Na Bali totiž běžně dochází k tomu, že popeláři často kvůli ušetřeným penězům za benzín vysypou odpad do přírody ještě předtím, než dojedou na určené místo.

4.3.3 Merah Putih Hijau

Dalším integrovaným programem je Merah Putih Hijau (MPH)⁵⁹, který věří, že klíčem k úspěchu je samotné třídění odpadu. Nadace Bumi Sasmaya (Yayasan Bumi Sasmaya) převzala iniciativu k vyřešení plastového problému a v říjnu roku 2016 vytvořila MPH jako snahu o poskytování integrovaných pokynů pro nakládání s odpady pro balijské, dokonce i indonéské občany.⁶⁰

Třídění odpadu podle nich může zvýšit míru recyklace až na 90 %. Mnoho recyklovatelných materiálů končí na skládkách, protože jsou špinavé a recyklátoři je tak nepřijímají. Zároveň tak pomáhá řádně zpracovávat odpad podle jejich kategorií na organický a anorganický a tím se zvyšuje účinnost jeho zpracování. Organický kompost MPH dále rozděluje mezi zemědělce, kteří se tak nemusí spoléhat na chemické hnojivo dotované vládou a anorganický odpad prodávají ke znovupoužití a recyklaci společností na Jávě.

„Cíle MPH

- 1. Třídít, zpracovávat, kompostovat a recyklovat 90 % odpadu/materiálu ve vesnici.*
- 2. Vytvořit šablonu, pracovní model, který lze replikovat ve vesnicích po celém Bali a dále.*
- 3. Vzdělávat sebe a příští generaci praktickým učením.“⁶¹*

⁵⁹ Merah putih hijau = červená, bílá, zelená (překlad z indonéského jazyka).

⁶⁰ NINO, Sean. *Pemilahan Sampah di Rumah, Solusi Krisis Sampah Di Bali*. Denpasar: Balipuspanews.com. [online]. Jul 19, 2018 [cit. 9.12.2019]. Dostupné z: <https://www.balipuspanews.com/pemilahan-sampah-di-rumah-solusi-krisis-sampah-di-bali.html>.

⁶¹ MERAH PUTIH HIJAU. *About us*. Merah Putih Hijau. [online]. 2016 [cit. 9.12.2019]. Dostupné z: <http://mph-bali.org/en/about-us/>.

4.4 Vzdělávání

Povědomí obyvatel o životním prostředí je i podle slov indonéské vlády velmi nízké, a proto se zavázala začlenit environmentální výchovu do vyučujících předmětů. Důraz by měl být kladen především na společnost, kulturu a životní prostředí s ekonomikou. V současné době je výuka environmentálních předmětů velice subjektivní – každá škola individuálně rozhoduje, co se budou žáci a studenti o ochraně přírody učit. Na základních školách se toto téma řeší jen okrajově a na středních se jím naopak jen málokdy zabývají.

Tyto podmínky se snaží změnit kromě výše zmíněných nevládních organizací také Green Books, jejímž zakladatelem je Čech Petr Hindrich. Klade si za cíl vzdělávat nejen děti, ale i pedagogy o současných environmentálních problémech a motivovat je tak k udržitelnému životu. K tomu využívají zábavné hry a zážitkové aktivity. Školy, které se zabývají vzděláváním ekologie, se snaží podpořit tím, že jim poskytují výrobky jako opakovaně použitelné tašky, knihy o životním prostředí atd. Zároveň do místních škol zasílají své školitele, aby prováděli osvětu.

4.5 Turismus

Turismus je důležitou součástí Bali, neboť tvoří značnou část příjmů. „V roce 2008 činil počet zahraničních příjezdů turistů na Bali přibližně 1,97 milionu. Od ledna do října 2018 se počet zahraničních turistů na Bali zvýšil na přibližně 5,16 milionu.“⁶² Tento 3milionový nárůst přinesl značné změny – zvýšilo se používání plastových produktů na jedno využití (lahve s pitnou vodou atp.), a tudíž i odpadu. Přesto můžeme pozorovat i pozitivní dopad na znečištění tohoto ostrova. Na populárních místech v Kutě, Seminyaku a Canggu vznikají obchody a restaurace nabízející alternativu za jednorázové plasty, jako jsou například bambusová nebo kovová brčka, plátěné tašky nebo láhve na pití. Místní lidé se také snaží udržovat své okolí čisté, aby nalákali návštěvníky ke koupi a podpořili tak svůj byznys. V těchto oblastech se plastové odpadky nacházejí hlavně na pláži, kam je zanesl příliv z celé jihovýchodní Asie.

⁶² HIRSCHMAN, E. *Number of foreign tourist arrivals to Bali, Indonesia 2008-2018*. Statista. [online]. Mar 18, 2019 [cit. 5.11.2019]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/976842/foreign-tourist-arrivals-numbers-bali-indonesia/>.

Někteří zahraniční turisté často přijíždějící i ze zemí s rozvinutým systémem zpracování odpadu se paradoxně nepodílí na samotném zlepšování konkrétních způsobů zpracování odpadu, ale spíše jeho následků. K tomu využívají různé inovativní myšlenky a metody, jako je očista pláží, zakládání dříve zmiňovaných neziskových organizací nebo redukce používání plastů.

4.6 Trendy

Výše uvedené informace jsou důkazem, že se situace pomalu, ale jistě posouvá směrem vpřed. Přestože je nedostatečné zpracování odpadu, jež je do značné míry ovlivněno místní kulturou, existuje několik zákonů a předpisů usilujících o zlepšení. Poslední byl uveden v platnost v polovině roku 2019, kdy indonéská vláda zakázala produkci a používání jednorázových plastů. Porušení však není vymahatelné a kontrolované, proto stále dochází k jeho obcházení. Většinou se tak stává na vesnicích, kde lidé tyto zákony neznají. Vláda se proto rozhodla všechny tyto projekty pravidelně sledovat, aby dosáhla výrazného snížení znečištění plastovým odpadem do roku 2025, ke kterému se oficiálně zavázala (viz str. 22).

Tyto vládní předpisy jsou podporované neziskovými organizacemi jako Merah Putih Hijau, EcoBali nebo Green Books snažící se zlepšit environmentální vzdělání Indonésanů. Ministerstvo zahájilo program zvaný Adiwiyata – cílem je zaškolit studenty o zodpovědnosti a péči o životní prostředí, v jejímž rámci by se zabývala tématy jako nakládání s odpady, správa přírodních zdrojů a dalšími. Nicméně v praxi se stále nejedná o zaběhnutou věc, a proto je nezbytné poskytnout nejen školákům, ale i jejich rodičům dostatečné informace a materiály, které mohou učitelé využít k výuce o životním prostředí.

O zlepšení a částečně napravení své reputace mimo to usiluje i společnost Danone Aqua, která chce do budoucna zavést 100% recyklovatelné plastové produkty. Roku 2018 plánovala navázat spolupráci s obchodním řetězcem Alfamart a jedním z nejlepších operátorů mobilních sítí v Indonésii zvaným Telkomsel. Chtěli namotivovat místní obyvatele k recyklaci tím, že jim za každou lahev vrácenou do recyklačních boxů umístěných v minimarketech nabídnou kredit. Za celou dobu svého pobytu jsem se však s ničím takovým na Bali ani na jiných částech Indonésie nesetkala. Zdá se tedy, že program nebyl naplněn.

Jak již bylo zmíněno v předešlé kapitole, okrajové zlepšení představuje také turismus. Cestovatelé často přinášejí své inovativní nápady a způsoby ze svých zemí a inspirují tak Balijsce. Ti se navíc často snaží udržovat hojně navštěvovaná místa čistá, aby podpořili cestovní ruch a lidé se tam vraceli. Tato cesta spolu s organizacemi a zákony znamenají pozitivní zprávy do budoucnosti. Pro lepší pochopení vývoje chápání situace mezi místními obyvateli jsem provedla následující dotazníkové šetření dopodrobna popsané ve čtvrté kapitole.

5 Terénní výzkum

5.1 Metodika výzkumu

V první teoretické části své bakalářské práce jsem se zabývala obecnou problematikou plastového znečištění na indonéském ostrově Bali, přičemž jsem ke shromažďování dat využila kombinaci informací z odborných zdrojů, pozorování a rozhovorů s místními obyvateli, které dále rozvíjím v praktické části. Ve snaze získat co nejpřesnější údaje k zodpovězení otázky, jak místní lidé přistupují k současné situaci nakládání s plastovým odpadem, jsem během svého pobytu provedla kvantitativní výzkum. Výzkum proběhl v podobě dotazníkového šetření a zúčastněného pozorování v balijském prostředí. Připravila jsem dva online dotazníky s předem hotovým seznamem 10 otázek v indonéském a anglickém jazyce (viz příloha č. 8), které zvláště sloužily pro neziskové organizace a místní obyvatele.

První dotazník jsem směřovala na hostitelské společnosti Merah Putih Hijau a EcoBali, ostatní organizace se šetření odmítly zúčastnit. Koordinátor komunikace společnosti EcoBali pan Sahiri Loing mi zodpověděl všechny zmíněné otázky, kdežto zaměstnanec MPH pocházející z ciziny uvedl odpovědi jen u vybraných dotazů. Některé z důvodu náplně práce musel vynechat – nezabývá se přímo samotným zpracováním odpadu, ale pouze komunikací s médii. Z výsledků jsem čerpala jen v teoretické části a v praktické je již dále nerozvíjela.

Stejně jsem postupovala u několika ústních rozhovorů s přáteli, kteří mi poskytli základní přehled o nakládání s plastovým odpadem na Bali a dalších aspektech týkajících se tohoto tématu jako je vzdělávání ve školních institucích, reakce na zákony stanovené vládou a další. Kromě náhodných konverzací můj hlavní zdroj informací představovala čerstvá absolventka vysoké školy Fira Wbu, Aiu Dekz Anhi pracující jako uklízečka vil pro cizince, opravář a stavitel Gede Artawan, kameraman Ituk Budiman a manažerka obsahu Ryna Sukma Dewi pracující pro informačně-zábavný kanál o Bali zvaný *Bali Go Live*. Tyto debaty pro mě byly velmi obohacující a pomohly mi zformulovat mé výzkumné dotazy, abych se dozvěděla co nejvíce informací.

Jednotlivé výzkumné otázky a následné odpovědi jsou pro lepší orientaci uvedené v českém jazyce, původní znění se nachází v příložené elektronické příloze bakalářské

práce (viz příloha č. 8). Druhý dotazník vyplnilo 26 lidí, kdy došlo k rovnoměrnému zastřešení obou pohlaví ve věku 17–54 let. 10 z rozhovorů jsem prováděla osobně kvůli absenci internetového připojení respondentů. Vše jsem nahrávala na diktafon, odpovědi ručně přepsala a následně vše zaznamenala do online dotazníku, abych měla všechna data pohromadě. Všichni z dotazovaných úspěšně ukončili střední školu (SMP neboli Sekolah Menengah Pertama) a 12 z nich dosáhlo vysokoškolského titulu, 3 z nich jsou stále studenti a zbytek se zabývá podnikáním. Nejedná se tedy o přesnou reprezentaci celkového pohledu balijskými obyvateli na znečištění ostrova, neboť dotazovaní představují pouze malou část z jejich celkového počtu. Výsledky tak spíše reflektují obecný přehled o vnímání a změnách, které se v souvislosti s touto tematikou v posledních letech udály.

5.2 Analýza odpovědí

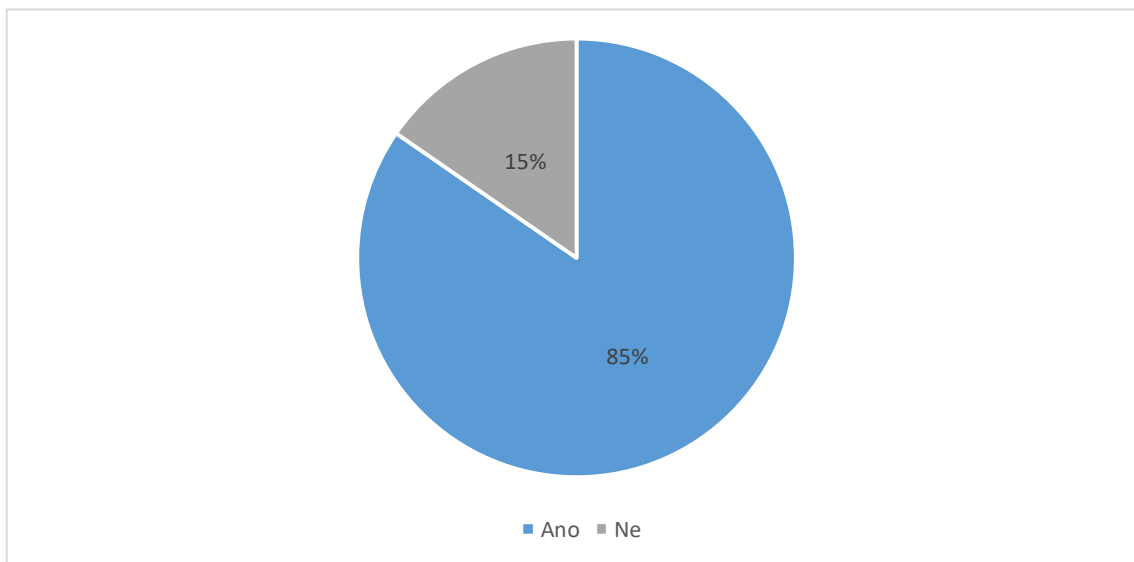
Otázka č. 1 - Jak rozumíte používání plastů (z hlediska životního prostředí, kultury atd.)?

Odpovědi respondentů se na tuto otázku téměř shodovaly. Většina (18) na prvním místě zmínila nadměrné používání plastů, a přestože v několika směrech ulehčují lidem život, tak negativně ovlivňují životní prostředí. Proto je dle nich důležité zacházet s produkty moudře a správně s nimi nakládat. Jednou z možností je eliminace plastových výrobků nebo vynález jiného rozložitelného materiálu. Dva z těchto dotazovaných zaznamenali dříve zmiňovaný nový oficiální zákaz jednorázových plastů na Bali. Jeden respondent (muž, 45–54 let) uvedl, že není možné ve společnosti zastavit zvyk používání plastů u lidí, a další 2 ve věku 25–34 let se shodli na tom, že je každodenní používání plastových výrobků velmi snadné, cenově dostupné a jsou z nich vyráběné důležité výrobky jako obaly na potraviny, nákupní tašky a další. Vnímají ho tak jako velmi potřebný. Zbylí 4 dotazovaní odpověděli na mou otázku nejednoznačně a informace dále nerozvíjeli (Používání rozumím. / V supermarketech se obvykle používá plast. / Nepoužívám plast. / V mém prostředí je plast velmi dobře známý.).

Z výše uvedených odpovědí na tuto otázku lze soudit, že téměř všichni dotazovaní ve věkovém rozmezí 17–54 let si uvědomují současný vývoj problematiky plastového odpadu a jeho negativním dopadem na své okolí. Zároveň je ale nutno podotknout, že všichni dosáhli alespoň středoškolského vzdělání, proto lze předpokládat, že v této vzdělávací instituci měli větší příležitost se seznámit s informacemi o této problematice

a také činnostmi vlády a neziskových organizací. Pouze 3 z dotazovaných na plast nahlíží jako na důležitý prvek a záporné stránky již nezmínili. Poslední nejednoznačné odpovědi na svou otázku přisuzují jejímu nepochopení.

Otázka č. 2 - Myslíte si, že používání plastových výrobků způsobuje problémy (pro vás, komunitu, životní prostředí, zdraví atd.)? Pokud souhlasíte, prosím vysvětlete.

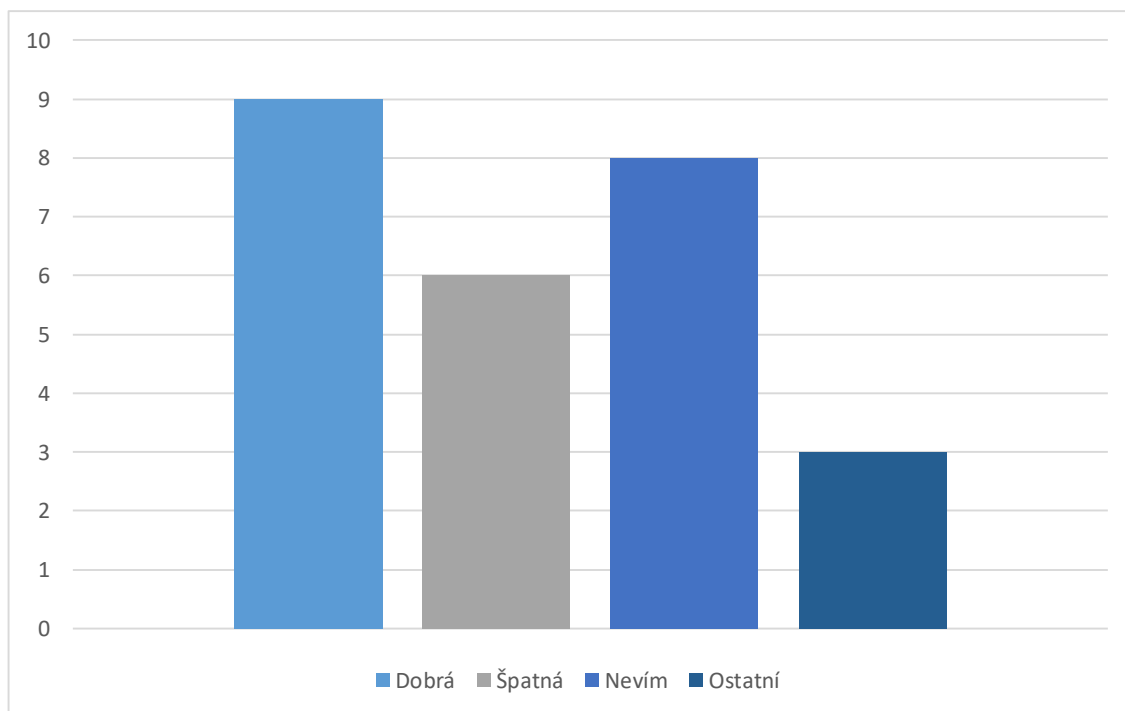


V této další otevřené otázce respondenti vyjadřovali svůj souhlas/nesouhlas s negativní stránkou plastů. 85 % dotazovaných vnímá jejich nadměrné využití jako problém. Nerecyklovatelné odpadky podle nich způsobují závažné nemoci, protože se často spalují, přičemž se do ovzduší uvolňují nebezpečné látky. Dále zmiňovali znečištění životního prostředí, především oceánů, kde narušuje mořské ekosystémy. Problém spočívá v manipulaci po použití samotného plastového materiálu. Vyžaduje opatrnější zacházení vzhledem k tomu, že se jedná o anorganický produkt a jeho rozklad trvá dlouho. K minimalizaci problémů s plasty je nutná vysoká informovanost. Zbýlých 15 % (3 ve věku 17–24 a 1 ve věkovém rozmezí 35–44 let) s tímto tvrzením nesouhlasí. Jejich samotné používání, které popsali jako příznivé pro budoucnost, nepředstavuje problém. 3 z nich se shodli, že to zapříčiňuje především nedokonalé nakládání s odpadem. Pokud bude vše řádně spravováno, pak nebudou představovat žádnou hrozbu.

Odpovědi respondentů indikují, že většina z nich si uvědomuje negativní důsledky plastového odpadu na životní prostředí a lidské zdraví. Z jejich reakcí tak můžeme vyčíst obeznámenost a uvědomění si této problematiky, což značí velice pozitivní informaci. Až na jednu odpověď (žena, 18–24 let), kdy dotazovaná popsala používání plastů jako

příznivé pro budoucnost, se všichni shodli na nedostatečném zpracování odpadu. Bylo zde také zmíněno (žena, 25–34 let), že na Bali není k dispozici zařízení, kde by se odpad posléze zpracovával. Tím se dále zabývá následující otázka. Odpověď by také mohla značit, že služby neziskových organizací, jako je již dříve zmiňované EcoBali, nejsou všem obyvatelům příliš známé.

Otázka č. 3 - Jaká je současná situace s recyklací plastů na Bali?



Všechny otázky v mém dotazníku jsou otevřené, přesto jsem i zde uvedla graf 4 základních odpovědí, jež dále rozvádím v tomto úseku. 9 lidí zvolilo dobrý vývoj současné situace. Opět je tomu tak díky dříve zmiňovanému zásahu mnoha nezávislých organizací spolupracujících s Balijsci na nakládání s nejen plastovým odpadem. Dále tomu napomáhá, že se lidé snaží najít řešení, která minimalizují používání plastů. Například bambusová/nerezová brčka a výměna plastových sáčků za látkové. Třikrát zde zmínili oficiální zákaz jednorázových plastů vládou, díky kterému je Bali organizovanější.

S nepříliš ideální situací souhlasilo 6 lidí (18–54 let), podle nichž neexistuje žádný řád na sběr a zpracování odpadu. Podle jedné z dotazovaných (45–54 let) systém funguje zhruba na 30 % a nedosahuje tak správného standardu. Lze to vysledovat například na skládce Suwung Sanur, kde každodenně hromadí odpad ze Sanuru a okolních oblastí. Mnoho lidí podle nich také ignoruje plasty a spaluje je.

8 dotazovaných (18–34 let) nedokázalo z důvodu nedostatečného celkového porozumění zpracování odpadu na Bali otázku zodpovědět. Dva z nich se sem nově nastěhovali a další 3 uvedli, že přesto evidují změny, jako je vysoká přísnost Bali, pokud jde o minimalizaci používání plastů nebo oddělených nádob na organický a anorganický odpad. Jeden respondent (muž, 45–54 let) také zmínil, že eviduje řadu společností zabývajících se recyklací plastového odpadu, což by mohlo pomoci překonat problém znečištění na Bali, přestože zde stále chybí nějaká účinná cesta.

Zbývajících 3 respondenti neuvedli přímou odpověď, jestli je situace dobrá, či špatná. Zmínili spíše obecně současné trendy, které přispívají ke zlepšení. Opět byly zmíněny organizace, jež v jejich očích nakládají dobře s odpady a také vzdělávají obyvatele. Uvedli také oddělení plastového odpadu od jiného za účelem snadné recyklace a následnou ruční výrobu ozdob nebo plastových květin ze zbytků. V současnosti evidují i vytváření recyklačních míst v okolí tradičních trhů.

Na základě uvedených odpovědí lze vyvrátit mou předchozí domněnku o neznalosti neziskových organizací mezi obyvateli Bali. Konkrétně právě EcoBali byla zmíněna hned několikrát v souvislosti správného nakládání s odpadem a pomoci lidem. Zhruba 30 % dotazovaných se v současné situaci okolo recyklace nevyzná, což může odkazovat na nedostatek vzdělávacích materiálů či promítání se nedokonalého odpadového hospodářství. Poslední odpověď zmiňovala recyklační místa v okolí tradičních trhů, což ze své zkušenosti nemohu potvrdit. Během svého pobytu jsem si ničeho takového nevšimla, naopak jsem se setkala se spoustou odpadu téměř ve všech uličkách většiny tržišť.

Otázka č. 4 - Jak nakládáte s plasty ve svém každodenním životě?

Reakce na tuto otázku byly různorodé a poměrně neucelené. 6 z nich bylo uvedeno pouze jen velmi obecně, jednalo se spíše o doporučení ke snížení plastového odpadu. Nebylo zodpovězeno, jak s ním přímo nakládají, takže jsem je nemohla pokládat za příliš relevantní. Uváděli známá tvrzení – aby se omezilo jeho používání, doporučují používání bambusových brček, vlastních lahví na pití a látkových nákupních tašek. Po vyhození by se měly znovu zpracovat na nové výrobky (doslova umělecká díla) s větší hodnotou. Jeden z dotazovaných negativně psal o spoustě odpadků na pláži a v moři. Lze předpokládat, že neporozuměli zadání.

Zbytek odpovědí (20) je již více specifický, kdy dotazovaní popisují proces nakládání s plasty v jejich domácnosti. 5 z nich vyměnilo jednorázové produkty za udržitelné (nejčastěji látkové tašky) anebo pořizuje výrobky, které lze opakovaně používat. Padla zde také důvěra muže (25–34 let) v obnovení používání materiálů z rostlin, jako tomu bylo dříve.

Část (7) s ním nakládá tak, že odpad vyhazují do sběrných košů, odkud je pak vozy převezou na skládku. Opět zde byly uvedeny služby EcoBali a vyjádření žádosti vystavení speciálního místa pro plastový odpad v každém regionu / vesnici tamní vládou. Jeden z respondentů také uvedl sběr skleněných, plastových nebo kartonových obalů na lahve s tím, že je předává sběratelům (nebylo uvedeno, koho tím přesně myslí). Vyskytlo se zde i 6 nerozvitých odpovědí (omezení nebo nepoužívání jednorázových plastů plus stručná věta o používání plastového pytle na odpadky). 2 účastníci (18–34 let) mého dotazníkového průzkumu zmínili, že odpad sbírají a ve chvíli, kdy je ho kolem jejich domu mnoho, tak ho spálí.

Z výše obdržených odpovědí vyplývá, že stejnou otázku respondenti uchopili vícero způsoby. Spojením relevantních odpovědí spolu s pozorováním provedeným během mého pobytu vyplývá, že se čím dál tím více obyvatel snaží omezit svou spotřebu tohoto materiálu záměnou za znovupoužitelné alternativy. Obdobně jako u analýzy odpovědí u otázky číslo 1 předpokládám, že se díky středoškolskému vzdělání s těmito informacemi setkávají častěji. Postupné znečištění a absence recyklačních zařízení jsou však viditelné všemi Balijsi a snaží se na to reagovat způsoby, jako je odvoz na skládky nebo spalování, přestože způsobuje značné zdravotní potíže. Byla jsem několikrát usvědčena v tom, že především společnost EcoBali odvádí svou práci velmi dobře, neboť se povědomí o jejich aktivitách stále více šíří mezi místní lidi, kteří využívají jejich služeb.

Otázka č. 5 - Vidíte vývoj / změny v přístupu k problematice plastů? Pokud ano, prosím vysvětlete.

Reakce byly v tomto případě až na dvě výjimky pozitivní a opakovaly se. Většina z respondentů upozorovala největší změnu díky nedávnému zákazu jednorázových plastů. Trh výrazně snížil používání plastů, takže mnoho nákupních center, supermarketů a minimarketů už nepoužívá plastové sáčky a restaurace a hotely používají papírová/bambusová/kovová brčka. Všimli si také pravidelných očíst pláží a nádob na odpadky v několika *banjarech* a školách. 2 z nich také poznamenali, že zákaz představuje dobrý začátek v boji proti plastům a příklad pro všechny ostrovy Indonésie a další země. Výjimku tvořili dva respondenti, jedna (žena, 18–24 let), která o žádném vývoji zatím neví, a druhá (žena, 25–34 let), co na mou otázku odpověděla, že se s plastem musí nakládat opatrně. Jednalo se tak patrně o nepochopení otázky.

Z obsahu všech obdržených odpovědí je zřejmé, že naprostá většina respondentů vidí pozitivní změny v přístupu k této krizi. Je zřejmé, že největší posun způsobilo oficiální vládní nařízení, které zakazuje plastové výrobky na jedno použití. Přestože předpis nezaručuje komplexní řešení této problematiky, zajisté představuje velký posun vpřed. Zcela viditelné je i to, že jsou si lidé velmi dobře vědomi problematiky plastové spotřeby.

Otázka č. 6 - Zaregistrovali jste nějaké programy na vzdělávání dětí, čištění odpadu na plážích nebo třeba zákaz plastových sáčků? Pokud ano, prosím vysvětlete.

V odpovědích se 6 respondentů shodlo na tom, že doposud žádné programy nezaregistrovali. Dva z nich ale dále dodali, že už několikrát viděli mnoho školáků čistící pláže a přestože je osvěta lidí na toto téma nedostatečná, tak alespoň minimarkety a stánky s jídlem prošly místními předpisy vydanými vládou Bali. Valná většina si však podobných projektů velmi dobře všímá. Pouze 3 uvedli obecnou odpověď, že změny registrují, zbytek svou odezvu dále rozvíjí.

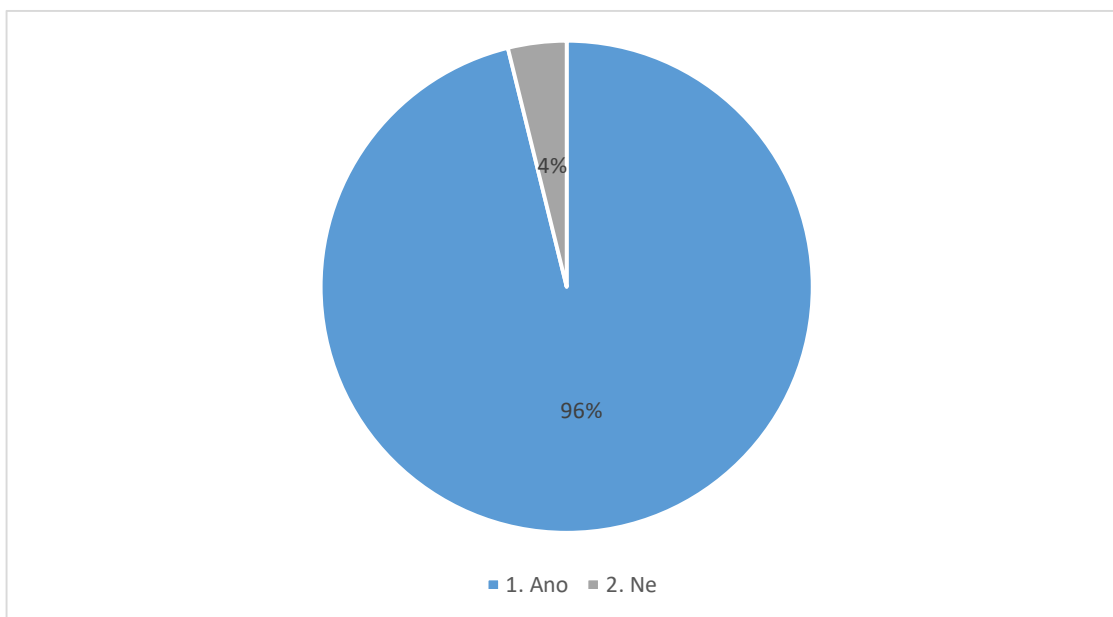
5 dotazovaných napsalo, že na Bali evidují zákaz plastových sáčků jako pomoc snížení plastového odpadu a jeden z respondentů (muž, 45–54 let) dodal, že tento zákon funguje velmi dobře a vláda za porušení uděluje sankce. V posledních několika letech si podle něho lidé uvědomují nebezpečí plastového odpadu a snaží se minimalizovat jeho použití. Dále také poznamenal, že očisty pláží pomáhají udržovat environmentální

povědomí jak ze strany sociálních institucí a okolních komunit, tak i vlády. 5 z dotazovaných toto tvrzení potvrdilo s tím, že se občas i zapojí. V jedné z těchto odpovědí (žena, 35–44 let) bylo uvedeno, že tam často vídají školáky, s čímž souvisí další skupina odezvy na mou otázku.

Ostatní respondenti (4) tvrdí, že většina škol vychovává žáky a studenty k péči o životní prostředí (učí děti například rozlišovat mezi organickým a anorganickým odpadem) a informuje je o dopadech plastu na člověka a přírodu. Byl zde i jeden dotazovaný (muž, 25–34 let), jenž odpověděl, že často vzdělávají děti, aby chránily přírodu před plastem. Nebylo však uvedeno, jestli hovoří obecně o balijském lidu, vládě, školách či snad výchově v jejich domácnosti. V neposlední řadě zde byly zmíněny kontejnery na odpadky v *banjarech*, odkud se odváží na skládku, a využití 3R (*Reduce, reuse, recycle*) organizacemi.

Uvedené reakce mě ve srovnání s předchozí otázkou velmi překvapily. Bylo zde několikrát zmíněno vládní nařízení, kdežto 6 z dotazovaných tentokrát uvedlo, že si žádných programů v tuto chvíli nevšimlo. Je možné, že opět došlo pouze k nepochopení. Přesto z ostatních relevantních odpovědí vyplývá, že si více než polovina uvědomuje funkci a přístup vlády a neziskových organizací. Dokonce zde byla překvapivě zmíněna i funkce většiny škol, bohužel není určeno kterých (základní, střední atp.). Obecně tak lze z odpovědí vyčíst, že díky tomuto spojení dochází k pochopení a alespoň určitému jednání místních obyvatel.

Otázka č. 7 - Zajímá Vás způsob, jakým je plastový odpad zpracován?

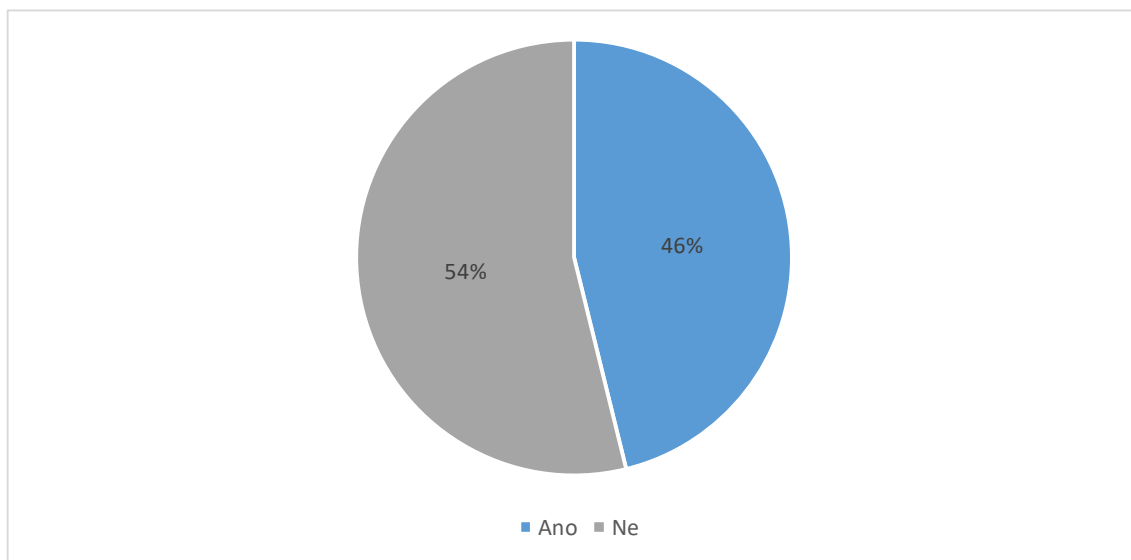


Téměř všichni dotazovaní (96 %) souhlasili s tím, že je způsob zpracování zajímavý, z nichž někteří své odpovědi dále specifikovali. 5 respondentů by chtělo vědět více o recyklaci a využití na nové produkty, jako pouzdra na karty z tavených uzávěrů lahví, náhrdelníky atd. Bylo zde jedním mužem (45–54 let) navrženo, že by se z toho mohlo stát nové řemeslo. Další dotazovaní vyjádřili zájem na snížení dopadu plastu na životní prostředí a následovnému zlepšení ekosystému a jiný respondent (muž, 18–24 let) četl, že je plast ve vyspělých zemích přeměněn na elektřinu, a přál by si tento systém implementovat i v Indonésii.

Z obdržených odpovědí na tento dotaz lze vyčíst velký zájem o osvětu týkající se zpracování odpadu a dalších možností, jak s ním poté nakládat. Zároveň poukazuje na nedostatečné šíření informací, čemuž by mohla pomoci participace dříve zmíněných vládních i nevládních činitelů. Následně jsem také ověřila pravdivost popsaného relativně nového postupu uvedeným posledním respondentem. V současné době se vědci opravdu snaží najít způsob, jak přeměnit odpad na obnovitelnou energii, což pro budoucnost představuje důležitý posun vpřed.

„V řadě laboratorních experimentů vědci v Singapuru úspěšně převedli plasty na kyselinu mravenčí – chemickou látku, kterou lze použít k výrobě elektřiny v elektrárnách a elektrických automobilech.“⁶³

Otázka č. 8 - Jste aktivně zapojen/a do některých environmentálních aktivit? Pokud ano, prosím vysvětlete.



Výsledky odpovědí byly skoro vyrovnané. 54 % (14 respondentů) není aktivně zapojeno do žádných z environmentálních aktivit, nejčastěji kvůli nedostatku času. 6 z nich se ale snaží omezovat používání plastů, separovat ho od ostatního odpadu a házet na správné místo. Jednou (muž, 45–54 let) zde bylo také uvedeno, že dotazovaný zpracovává odpad vlastním způsobem. Ani v jednom případě však nebylo upřesněno, jaké je správné místo a jak dotyčný odpad zpracovává. Zbýlých 46 % (12 dotazovaných) se takových činností účastní / účastnili, nejvíce (5) čištění pláží s organizacemi a dále jednou za měsíc lidé z *banjaru* společně čistí kanalizace od odpadu, k čemuž se jeden z respondentů připojuje. Další představuje probíhající kampaně svým přátelům a rodině, aby zvýšila povědomí o tomto důležitém tématu.

Z uvedených reakcí lze soudit, že přestože více než polovina dotazovaných není aktivně zapojená do jakýchkoliv aktivit a programů, nedělají to z nezájmu. Často jim

⁶³ TOUSIGNANT, Lauren. *Scientists find way to produce electricity with plastic waste*. New York Post. [online]. Dec 12, 2019 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://nypost.com/2019/12/12/scientists-find-way-to-produce-electricity-with-plastic-waste/>.

v tom brání ostatní povinnosti. Zdá se ale, že si naléhavost tohoto problému uvědomují, a proto podnikají kroky, jako je třídění odpadu, omezování plastů a používání svých lahví.

Otázka č. 9 - Co Vás k tomu vedlo?

Na tuto otázku reagovalo i pár respondentů, kteří na předchozí otázku odpověděli negativně. Celkově jsem tak získala 17 reakcí, jež byly v několika případech velmi různorodé. 8 dotazovaných si přeje vytvořit povědomí o znečištění a povzbuzovat ostatní k aktivitě. Zmínili, že změna začíná u jednotlivců a pokud se každý začne aktivně zapojovat, dojde tak k zefektivnění procesu minimalizace používání plastů, třídění a recyklace. Naopak ostatní (7) reagovali, že jim záleží na Zemi a přírodě. Správné zpracování podle nich přinese dobro pro ekosystém, a tak i pro všechny tvory. Čisté a zdravé prostředí také znamená pozitivní dopad na lidské zdraví. Poslední (muž, 13–17 let) z nich uvedl, že se jedná o nejhlubší impuls lidského srdce. Na závěr dva dotazovaní zareagovali od ostatních odlišně – jeden (muž, 45–54) z nich napsal, že se do těchto aktivit zapojuje proto, protože je umělec a odpad zpracovává na umělecké dílo. Ta druhá (žena, 18–24 let) eviduje existenci prostředí, které má na starosti čištění nebo odvoz odpadu z domu. Mohlo by to být myšleno tak, že si všímá tohoto rozvoje a motivuje ji to tak podniknout další kroky.

Z výše uvedených reakcí respondentů na mou otázku lze zjistit, že si všichni z nich plně uvědomují naléhavost a vážnost této situace. Ať už je k účasti při environmentálních aktivitách žene zmiňovaná touha o šíření povědomí, vzdělávání svých přátel a rodiny, láska k životnímu prostředí, či starost o vlastní zdraví, jedno je jasné – touží po změně a jsou připraveni udělat pro snížení negativních dopadů plastu vše, co bude možné. Mohu v rámci svého pozorování potvrdit, že během několika měsíců jsem viděla postupný nárůst indonéských občanů při očišťování pláží i používání vlastních lahví na pití s plátěnou taškou na nákup.

Otázka č. 10 - Co podle Vás může pomoci vyřešit tento problém nebo alespoň snížit znečištění? Jak mohou ostatní lidé pomoci?

U některých odpovědí se respondenti rozepsali více než u jiných. Drtivá většina byla však kombinace stejných nápadů. 12 se naklánělo k tomu, že způsob, jak řešit tento problém, je omezení používání plastů a vyměnit je za alternativy šetrnější k životnímu prostředí (látková taška, dřevěná brčka atp.). Dalším krokem je vyměnění plastového

materiálu za jiný (například papír, který se může spálit) a pokud to je možné, znovu používat daný produkt. Zbytek s tímto výrokem souhlasí a dodává, že je důležité nejprve začít u sebe a jít ostatním příkladem. Nejmenším krokem by tak mělo být házení odpadků do předem určených míst, to znamená oddělovat a recyklovat plast od ostatních materiálů. Pokud by toto lidé nedodržovali, hrozily by jim sankce.

Dalších 11 respondentů přímo uvedlo, že znečištění může pomoci vyřešit hlavně osvěta. Šíření informací mezi jednotlivými *banjary* (poskytnutí finančního příjmu lidem za úklid odpadků) a zavést národní systém sběru, třídění a zpracování odpadu jako v Surabaye, vydávání oznámení nebo informací týkajících se snižování množství plastového odpadu, repostování nebo sdílení videí o znečištění životního prostředí a připomínání přátelům, aby nepoužívali plastové sáčky.

Několikrát (4x) byla v návaznosti zmíněna vláda, která by, podle slov jednoho z respondentů, měla samozřejmě vypracovat nařízení pro všechny regiony omezující výrobu nebo použití plastů, pořádání seminářů o nebezpečí tohoto odpadu atd. Společnosti, které vyrábějí plastové materiály, by musely platit velkou daň. Část v rámci odpovědi navázala na vzdělávání ve všech školních zařízeních od úrovně mateřských škol až po univerzity. Vyučující by měli poskytovat studentům informace o nebezpečí plastového odpadu v našem prostředí. Pouze jeden muž ve věkové kategorii 45–54 uvedl negativní názor s tím, že dokud jsou velké společnosti používající plasty u moci, tak všichni zemřeme.

Tyto výše zmíněné odpovědi respondentů lze vyložit do budoucnosti jako velmi pozitivní. Dotazovaní se nad možnostmi skutečně zamýšleli a hledali způsoby, jak pomoci omezit nebo úplně vyřešit tuto závažnou situaci. Z reakcí také můžeme vyčíst, že si plně uvědomují nepřítel fungující úseky, jako je systém sběru, dostatek vládních nařízení a především vzdělávání. Během svého pobytu jsem zpozorovala, že osvěta méně vzdělaných lidí a mladé generace, která představuje naši budoucnost, hraje jednu z nejdůležitějších rolí v boji s plasty.

5.3 Výsledky terénního výzkumu

Výsledky získané z dotazníkového šetření přináší bližší pochopení vývoje chápání soudobého problému s plastovým odpadem mezi obyvateli Bali. Je nutné však znovu zmínit, že se nejedná o přesnou reprezentaci celkového pohledu, neboť dotazovaní představují pouze malou část z celé balijské populace. Dále všichni z nich dokončili alespoň střední školu, kde mohli být více obeznámeni se současnou problematikou a aktivitami vládních i nevládních organizací. Data tak nelze aplikovat i na další část obyvatelstva, jež nemusí mít takový přístup k dostupným informacím.

Během vyhodnocování odpovědí jsem také narazila na pár činitelů ovlivňujících výzkum. Nejčastěji se projevovalo nepochopení dotazů a stručnost. Pro případné následné rozpracování tématu této bakalářské práce se jeví jako zajímavý způsob postupu podrobnějšího terénního výzkumu založeného na větším počtu respondentů, který by kombinoval otevřené a uzavřené jasně definované otázky v řízených dotazníkových rozhovorech. Zdrojem k takovému výzkumu se také mohou stát nedáale ověřované závěry získané během analýzy získaných odpovědí.

Z dotazníkového šetření lze soudit, že si je většina obyvatel tohoto ostrova vědoma narůstajícího problému a je stále více znepokojena jeho negativními dopady na životní prostředí a lidské zdraví. Tomu nasvědčuje i jejich způsob jednání, kdy se snaží omezit svou spotřebu využíváním k přírodě šetrnějších alternativ, jako jsou na prvním místě látkové tašky a vlastní lahve na pití, které si nosí s sebou. Dále vkládají své síly i do určitého zpracování odpadu, ať už to představuje odvoz společnostmi na skládku, či spalování.

Přestože je situace s plastovým znečištěním na Bali závažná, tak vidí občané v tomto ohledu velmi pozitivní probíhající změny. Zásadní podíl na tom má vydání nařízení č. 97/2018 (viz příloha č. 7) zakazující používání jednorázových plastů po celém ostrově. Velmi významně se také činní neziskové organizace, především několikrát zmíněné EcoBali a ostatní pořádající pravidelné očisty pláže. Díky těmto krokům se šíří povědomí a vzniká velmi důležitý posun vpřed.

Mezi obyvateli se projevuje čím dál tím větší touha po změně. Zájem o hledání způsobů, jak co nejlépe řešit tento závažný problém, v nich nejčastěji vzbuzuje vztah k životnímu prostředí a starost o zdraví své a celé rodiny. Budoucnost vidí v omezení nebo úplném zákazu používání plastů, zavedení funkčního odpadního systému, vydání vládních předpisů a udělování pokut v případě jejich porušování a vzdělávání žáků a studentů v rámci všech školních zařízení.

5.4 Možnosti budoucího vývoje

„Velkou roli také hraje kultura – v tradičních balijských obětinách⁶⁴ se dříve používaly pouze organické materiály a dnes v nich nalezneme v plastu zabalené cukrovinky pro bohy. Proto po obřadech najdeme mnoho odpadu na plážích (především jednorázový kelímek Aqua od Danone). Na Bali dokonce existuje i pověra, že musíte vyhodit dětské plenky do řeky nebo moře, jinak vaše dítě onemocní nebo dostane vyrážku. Proto jsou místní lidé ochotni řídit několik kilometrů k nejbližší řece, aby tam vyhodili pytel plný plenek. Řešením by mohly být další skládky sbírající odpad přímo z domácností, levné láhve a tašky na více použití, prosazování zákona o zákazu plastů, vzdělávání ve školách a obětiny bez plastů.“⁶⁵

Výsledky mého výzkumu mě dále vedly k zamyšlení se nad dalšími možnými způsoby, jak k této krizi přistupovat a jak ji případně řešit – nejlepším způsobem by bylo snížení celkové spotřeby plastů tvořících značnou část celkového odpadu. To je bohužel na některých místech těžko proveditelné, obzvláště v chudších oblastech. Z vlastního pozorování vím, že jsou alternativy plastů totiž často mnohem dražší než klasický plastový výrobek. Lidé preferují nákup malých jednotlivých pytlíčků obsahujících produkty, jako je šampon či káva, jen aby nemuseli pořizovat větší balení. Způsob nakládání s financemi se totiž nejčastěji odvíjí od výše jejich příjmu, kdy si nemohou dovolit jednorázově vydat větší částku za velké balení. Dalším důvodem ale může být výskyt jen malého stánku zvaný *warung* v místě bydliště, kde jsou k sehnání pouze výše

⁶⁴ Balijské obětiny bohům – Bali je hinduistický ostrov silně ovlivněný buddhismem. To znamená, že místní lidé stále věří v nadpřirozené bytosti.

⁶⁵ SPARROW, pozn. 25, s. 15

zmiňované malé pytlíčky. Mimo to lidé z těchto oblastí mnohdy také neznají nový zákon o zákazu jednorázových plastů, protože ve vesnicích často není vůbec vymáhán.

Další volbou jsou také tzv. *Zero Waste* obchody jako Zero Waste Bali a Bali Buda vlastněné zahraničními majiteli, ve kterých lze nakoupit produkty do vlastních sklenic nebo papírových tašek. Samozřejmě je důležitý i větší zásah ze strany vlády – daně za použití plastů, pobídky za porušení pro podniky atp. Možným způsobem by také bylo navázání spolupráce s akademickými vědci a vytvoření nových typů plastových výrobků, které by byly lépe recyklovatelné či biologicky odbouratelné. Finanční přístupnost by byla samozřejmě bonusem, který by mohl podpořit chudší obyvatele v používání těchto alternativ. Jak zde již bylo zmíněno, v současné době se pracuje na efektivní přeměně odpadu na energii.

Dále je klíčové shromažďovat odpadky na skládkách, kde by se pravidelně redukovaly, aby nedošlo ke kupení a následnému úniku do volné přírody. Je důležité také zajistit dostatek nákladních vozidel, která by vyzvedávala odpad (až 52 % totiž není odvezeno na skládky). Pouze 4 % odpadu jsou recyklována, takže by v tomto ohledu velice pomohla výkonnější recyklační centra, která zvýší hodnotu recyklace.⁶⁶

Dalším ze způsobů, jak přistupovat k této situaci, by byla změna chování obyvatel a turistů. S malou, nepřetržitou činností, nakonec můžeme dosáhnout výrazného zlepšení současné situace. Jak jsem již výše uvedla, na většině škol se téměř nevyučuje environmentální výchova, proto je důležité zvyšovat povědomí o této problematice jinými cestami. Součástí těchto snah byla také konference Bali Partnership konaná v Kantor Gubernur Bali⁶⁷ nacházející se v Denpasaru, jejímž cílem bylo hledání způsobu, jak vyčistit oceány a pomoci tak splnit závazek Indonésie snížit odpad v mořích o 70 % do roku 2025 (viz str. 22). Shromáždily se zde všechny zainteresované strany v nakládání s odpadem a společně se pokoušely najít řešení současné situace.⁶⁸ Patří mezi ně

⁶⁶ SIDDHARTA, Tazkia Amanda. *Bali fights for its beautiful beaches by rethinking waste, trash*. National Geographic. [online]. Oct 14, 2019 [cit. 2019-11-05]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.com/science/2019/10/bali-fights-for-its-beautiful-beaches-by-rethinking-waste-plastic-trash/>.

⁶⁷ Kantor Gubernur Bali – Kancelář guvernéra Bali (překlad z indonéského jazyka)

⁶⁸ SPARROW, pozn. 26, s. 16.

například International Solid Waste Association (ISWA),⁶⁹ Univerzita Udayana⁷⁰ i Ministerstvo zahraničních věcí Norsko, jež organizaci podporuje. Jedním z výsledků tohoto jednání bylo například i rozšíření vzdělávacích programů nevládních organizací.

⁶⁹ ISWA neboli Mezinárodní odpadní asociace (překlad z anglického jazyka) je nezávislá nezisková organizace zaměřující se na podporu a rozvoj odpadního hospodářství.

⁷⁰ Veřejná Univerzita Udayana se nachází v Bukit Jimbaran.

6 Závěr

Na Bali každý rok přicestuje více než 5 milionů zahraničních turistů, kteří v posledních letech místo bělostných písčitých pláží nacházejí všudypřítomné znečištění plastovým odpadem. Uvedení prvních výrobků z tohoto materiálu na indonéský trh a jejich následná masová produkce v kombinaci s nedostatečnou infrastrukturou a oficiálních předpisů, přispěla k neúnosné situaci.

Cílem práce zabývající se problematikou nakládání s plastovým odpadem na tomto ostrově bylo popsat pohled Balijců na současnou situaci a zjistit, zda existují konkrétní metody omezující využití plastů, postupy zabývající se jeho zpracováním a negativními dopady na životní prostředí a to jak formálně, tak prakticky. Díky vybraným zákonům Indonéské republiky, rešerším odborných článků a literatury, mnoha rozhovorům a dat vycházejících z provedeného dotazníkového šetření se mi podařilo v práci nashromáždit základní rámec jednoho z možných úhlů pohledu na danou problematiku. Jedná se tak pouze o první krok, jenž by mohl v budoucnosti sloužit jako zdroj informací pro rozsáhlejší studii rozvíjející toto téma.

Při uskutečnění terénního výzkumu jsem narazila na určitou neochotu valné části neziskových organizací zúčastnit se dotazníkového šetření (snad ze strachu, že by mohl nějakým způsobem ovlivnit jejich činnost). U místních obyvatel jsem se však s takovou reakcí nesetkala. Roku 2019 byla také na skládce TPA Suwung zavedena nová opatření a začala být velmi hlídána. To mi znemožnilo zrealizovat fotodokumentaci na daném místě. Na začátku sběru informací jsem také narazila na nedostatek publikované odborné literatury v souvislosti s Indonésií. Pracovala jsem proto místo toho s odkazy na deklarované vládní postupy spojené s plastovým odpadem (zákony, nařízení), což mi pomohlo s utvořením základního přehledu situace a zjištěná data jsem poté porovnávala, prostřednictvím zmíněného dotazníkového šetření, s realitou.

Posupně vzniká mnoho snah usilujících o zlepšení současné situace a chránění dobré pověsti. Existuje několik zákonů a předpisů, které doplňují aktivity vedené nevládními organizacemi. Kromě důsledné recyklace odpadu si některé z nich předsevzaly edukaci místních obyvatel, což představuje jeden z prvních a velmi důležitých kroků podniknutých k nápravě současné situace. To si uvědomuje také indonéská vláda, která

v posledních letech spolu s urychlením přijímání environmentálních zákonů zvýšila své snahy o osvětu obyvatel.

Z dat získaných během kvantitativního výzkumu a pozorování uskutečněného v balijském prostředí zároveň vyplývá, že si dotazovaní místní lidé uvědomují vážnost současné situace a zajímají se o možné kroky vedoucí k jejímu zlepšení. Mnoho z nich již praktikuje omezení plastových výrobků, odhazování odpadků do předem určených košů, účastní se programů vedených neziskovými organizacemi atp.

Přestože je při současném přístupu velmi složité informovat všechny vrstvy obyvatel o nakládání s plastovým odpadem, velký důraz by se měl klást na environmentální osvětu. Z dlouhodobého hlediska velký potenciál vidím v zapojení tamní vlády, nevládních neziskových organizací a všech jednotlivců. Tímto spojením lze dosáhnout zlepšení životního prostředí - každý krok správným směrem se počítá. Věřím, že předložená bakalářská práce může posloužit jako základní text uvádějící do problematiky plastového hospodářství na Bali a poslouží zájemcům o případné budoucí rozšíření výzkumu.

7 Použité zdroje

Tištěné zdroje

ANJANI, Annisa. Household waste management in Indonesia: What is an effective means to household waste reduction in Indonesia? Japan, 2011. Master thesis. Tohoku university.

MCCALLUM, Will. How to give up plastic: A guide to changing the world, one plastic bottle at a time. England: Penguin Life, 2018.

ZIMRING, Carl A. a William L. RATHJE. Encyclopedia of consumption and waste: the social science of garbage. Thousand Oaks, Calif.: SAGE Reference, c2012. ISBN 978-1412988193.

Internetové zdroje

ADEBAYO, Zainab. *New Road Material Reducing Plastic Pollution in Indonesia*. 2018 [cit. 15.2.2019]. Dostupné z: <https://borgenproject.org/tag/plastic-pollution-in-indonesia/>.

ALLIANCE OF ZERO WASTE INDONESIA. *Single-Use Plastic Ban in Indonesia: Evidence of the Implementation of Waste Management Act*. Zero Waste Indonesia. May 7, 2019 [cit.5.11.2019]. Dostupné z: <https://www.breakfreefromplastic.org/2019/05/07/single-use-plastics-ban-in-indonesia-evidence-of-the-implementation-of-waste-management-act/>.

ARIFFIN, E. *Indonesia's plastic waste problem*. The Asean Post. [online]. July 6, 2018 [cit. 9.4.2019]. Dostupné z: <https://theaseanpost.com/article/indonesias-plastic-waste-problem>.

BAHRAINI, Amanda. *Everything You Need to Know About 2025 Clean-from-Waste Indonesia*. Waste4change.com [online]. 17 Aug, 2018 [cit. 11.12.2019]. Dostupné z: <https://waste4change.com/everything-you-need-to-know-about-clean-from-waste-indonesia-2025/>.

BROEDER, Bram. *Paradise Wasted: Social Entrepreneurship in Bali's solid waste management system*. Utrecht, 2017. Master thesis. Utrecht University. Dostupné z: <file:///C:/Users/Kristynan/Downloads/Paradise%20Wasted%20Thesis%20Final.pdf>.

CRESSEY, Daniel. Bottles, bags, ropes and toothbrushes: the struggle to track ocean plastics. Nature: International weekly journal of science [online]. 2016, č. 536 (7616).

[cit. 16. 12. 2018]. Dostupné z: <https://www.nature.com/news/bottles-bags-ropes-and-toothbrushes-the-struggle-to-track-ocean-plastics-1.20432>.

European Commission. (2018, May 28). Single-use plastics: New EU rules to reduce marine litter. [cit. 23.2.2020]. Dostupné z:

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_18_3927.

GEYER, Roland, Jenna R. JAMBECK a Kara LAVENDER LAW. *Production, use, and fate of all plastics ever made*. Science Advances. 19 Jul 2017, Vol. 3, no. 7. [cit. 16.8.2019]. DOI: 10.1126/.

GIESLER, Kate. *The Plastic Problem: Plastic Pollution in Bali*. Independent Study Project (ISP) Collection. 2018. [cit. 11.11.2019]. Dostupné z:

file:///C:/Users/Kristynan/Downloads/The%20Plastic%20Problem_%20Plastic%20Pollution%20in%20Bali.pdf.

HIRSCHMAN, E. *Number of foreign tourist arrivals to Bali, Indonesia 2008-2018*. Statista. [online]. Mar 18, 2019 [cit. 5.11.2019]. Dostupné z:

<https://www.statista.com/statistics/976842/foreign-tourist-arrivals-numbers-bali-indonesia/>.

http://www.vertic.org/media/National%20Legislation/Indonesia/ID_Waste_Management_Act_2008.pdf.

JAMBECK, Jenna R. et al. *Plastic waste inputs from land into the ocean*. Science [online]. 2015, č. 347 (6223), s. 768–771. [cit. 16. 12. 2018]. Dostupné z:

<http://science.sciencemag.org/content/347/6223/768>.

LOKAHITA, Baskoro. *Indonesia Municipal Solid Waste: Regulations and Common Practice*. Tokyo Institute Technology. [cit. 3.10.2019]. Dostupné z:

https://www.academia.edu/23109258/INDONESIA_municipal_solid_waste_Regulations_and_Common_Practice.

MAZZARELLA, James nad Stephanie CAPPA. *Plastics*. WWF. [online]. May 15, 2019. [cit. 28.2.2020]. Dostupné z: <https://www.worldwildlife.org/initiatives/plastics>.

MERAH PUTIH HIJAU. *About us*. Merah Putih Hijau. [online]. 2016 [cit. 9.12.2019]. Dostupné z: <http://mph-bali.org/en/about-us/>.

Ministry of Environment of the Republic of Indonesia. *State of the environment report of Indonesia 2012*. Jakarta: Ministry of Environment of the Indonesia. 2013 [cit. 8.11.2019]. s. 168. Dostupné z:

file:///C:/Users/Kristynan/Downloads/-Indonesia%20SoERIndonesia_SoER_2012.pdf.

MOORE, Charles. *Plastic Pollution In Oceans And On Land*. Britannica. [online]. Feb 13, 2020 [cit. 23.2.2020]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/science/plastic-pollution/Plastic-pollution-in-oceans-and-on-land>.

NINO, Sean. *Pemilahan Sampah di Rumah, Solusi Krisis Sampah Di Bali*. Denpasar: Balipuspanews.com. [online]. Jul 19, 2018 [cit. 9.12.2019]. Dostupné z: <https://www.balipuspanews.com/pemilahan-sampah-di-rumah-solusi-krisis-sampah-di-bali.html>.

OCEAN CONSERVANCY. *Fighting for Trash Free Seas*. Ocean Conservancy. [online]. Nov 11, 2019 [cit. 10.9.2019]. Dostupné z: <https://oceanconservancy.org/trash-free-seas/plastics-in-the-ocean/>.

PARKER, Laura. A whopping 91 % of plastic isn't recycled. National Geographic. Dec 20, 2018 [cit. 12.3.2019]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.com/news/2017/07/plastic-produced-recycling-waste-ocean-trash-debris-environment/>.

PARKER, Laura. *Nealy Every Seabird on Earth is Eating Plastic*. National Geographic. [online]. Sep 2, 2015 [cit. 3.2.2020]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.com/news/2015/09/15092-plastic-seabirds-albatross-australia/>.

PARKER, Laura. *The world's plastic pollution crisis explained*. National Geographic. [online]. Jun 7, 2019 [cit. 16.8.2019]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.com/environment/habitats/plastic-pollution/>.

PUTRI, Anissa Ratna Fujimori. Plastic waste management in Jakarta, Indonesia: evaluation of material flow and recycling scheme. *Journal of material cycles and waste management* [online]. 2018, č. 20(4), 2140-2149. [cit. 16. 12. 2018]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10163-018-0753-2>.

RITCHIE, Hannah and Max ROSER. *Plasic Pollution*. Our World in Data. Sep 2018 [cit. 15.5.2019]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/plastic-pollution>.

ROYTE, Elizabeth. *Is burning plastic waste a good idea?* National Geographic. [online]. Mar 12, 2019 [cit. 1.3.2020]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.com/environment/2019/03/should-we-burn-plastic-waste/>.

ROYTE, Elizabeth. *We Know Plastic Is Harming Marine Life. What About Us?* National Geographic. May 16, 2018 [cit. 12.3.2019]. Dostupné z:

<https://www.nationalgeographic.com/magazine/2018/06/plastic-planet-health-pollution-waste-microplastics/>.

SAHWAN, L. Firman, ed. *Sistem pengelolaan limbah plastik di Indonesia*. Jurnal Teknologi Lingkungan [online]. 2005, č. 6 (1). [cit. 27.4.2020]. Dostupné z:

<http://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JTL/article/view/330>.

SCIENCE HISTORY INSTITUTE. *History and Future of Plastics*. Science History Institute [online]. 2016 [cit. 15.2.2019]. Dostupné z: <https://www.sciencehistory.org/the-history-and-future-of-plastics>.

SEDAGHAT, Lilly. *Plastic – 7 things you didn't know about recycling*. National Geographic. Apr 4, 2018 [cit. 13.1.2020]. Dostupné z:

<https://blog.nationalgeographic.org/2018/04/04/7-things-you-didnt-know-about-plastic-and-recycling/>.

SHEKDAR, Ashok V. *Sustainable solid waste management: An integrated approach for Asian countries*. Waste management [online]. 2009, č. 29 (4), s. 1438–448. [cit. 16. 12. 2018] Dostupné z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X08003024>.

SHERAMAN, Peter a Erik van SEBILLE. *Modeling marine surface microplastic transport to assess optimal removal locations*. Environmental Research Letters [online]. 2016, č. 11 (1). [cit. 16. 12. 2018]. Dostupné z:

<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/1/014006/pdf>.

SIDDHARTA, Tazkia Amanda. *Bali fights for its beautiful beaches by rethinking waste, trash*. National Geographic. [online]. Oct 14, 2019. [cit. 2019-11-05]. Dostupné z:

<https://www.nationalgeographic.com/science/2019/10/bali-fights-for-its-beautiful-beaches-by-rethinking-waste-plastic-trash/>.

SPARROW, Emma. *The Bali Plastic Tour – Week One Insights*. Ocean Mimic. [online]. Dec 8, 2019 [cit. 8.12.2019]. Dostupné z: <https://ocean-mimic.com/cleanups/the-bali-plastic-tour-week-one/>.

SPARROW, Emma. *Waste Crisis! An Overview into Bali's Nightmare*. Ocean Mimic. [online]. Nov 11, 2019 [cit. 9.12.2019]. Dostupné z: <https://ocean-mimic.com/sustainability/waste-crisis-an-overview-into-balis-nightmare/>.

STATISTA [online databáze]. *Global plastic production 1950–2018*. Statista. Nov 8, 2019 [cit. 2.3.2019]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/282732/global-production-of-plastics-since-1950/>.

SUWUNG COMMUNITY CENTRE. [cit. 8.11.2019]. Dostupné z:

<http://www.balilife.org/suwung-community-centre/>.

SYAFITRI ARIF, Anita. *Landfli (od dumpsite?) Suwung for Refional Sarbagita, Bali*. Apr 27, 2016 [cit. 8.11.2019]. s. 168. Dostupné z:

<https://www.nexus3foundation.org/post/2016/04/27/landfill-or-dumpsite-suwung-for-regional-sarbagita-bali>.

THE ELLEN MCARTHUR FOUNDATION & MCKINSLEY CENTER FOR BUSINESS AND ENVIRONMENT. *The New Plastic Economy: Rethinking the future of plastic*. The Ellen MacArthur Foundation & McKinsey Center for Business and Environment. January 2016 [cit. 15.2.2019]. Dostupné z:

<https://www.newplasticseconomy.org/about/publications/report-2016>.

THOMPSON, Richard C. et al. *Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends*. Philosophical transactions of the Royal society: Biological sciences [online]. 2009, č. 364 (1526), s. 2153–2166. [cit. 16. 12. 2018]. Dostupné z:

<https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2009.0053#d127731e1449>.

TOUSIGNANT, Lauren. *Scientists find way to produce elektrikity with plastic waste*. New York Post. [online]. Dec 12, 2019 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z

<https://nypost.com/2019/12/12/scientists-find-way-to-produce-electricity-with-plastic-waste/>.

UN ENVORONMENT PROGRAMME. *Indonesia joins UN in a bid to eradicate ocean plastic*. Un environment programme. 23 Feb, 2017 [cit. 3.5.2019]. Dostupné z:

<https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/indonesia-joins-un-bid-eradicate-ocean-plastic>.

UN ENVORONMENT PROGRAMME. *Surfing a wave of change: Clean Seas campaign celebrates two years of action*. 22 Feb, 2019. [cit. 3.5.2019]. Dostupné z:

<https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/indonesia-joins-un-bid-eradicate-ocean-plastic>.

Legislativní dokumenty

Undang- undang Republik Indonesia normo 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah.

Dostupné z: <https://pelayanan.jakarta.go.id/download/regulasi/undang-undang-nomor-18-tahun-2008-tentang-pengelolaan-sampah.pdf>.

Peraturan presiden Republik Indonesia nomor 97 tahun 2017 tentang kebijakan dan strategi nasional pengelolaan sampah rumah tanga dan sampah sejenis sampah rumah

tangga. Dostupné z: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/73225/perpres-no-97-tahun-2017>.

Peraturan gubernur Bali nomor 97 tahun 2018 tentang pembatasan timbulan sampah plastik sekali pakai dengan rahmat tuhan yang mata esa. Dostupné z:

<https://jdih.baliprov.go.id/produk-hukum/peraturan/abstrak/24688>.

Grafická díla

GEYER, Roland, JAMBECK, Jenna R. a LAW, Kara Lavender. Primary plastic production by industrial sector [graf]. In: *Our World in Data* [online]. [Cit. 24.3.2020].

Dostupné z: <https://ourworldindata.org/grapher/plastic-production-by-sector>

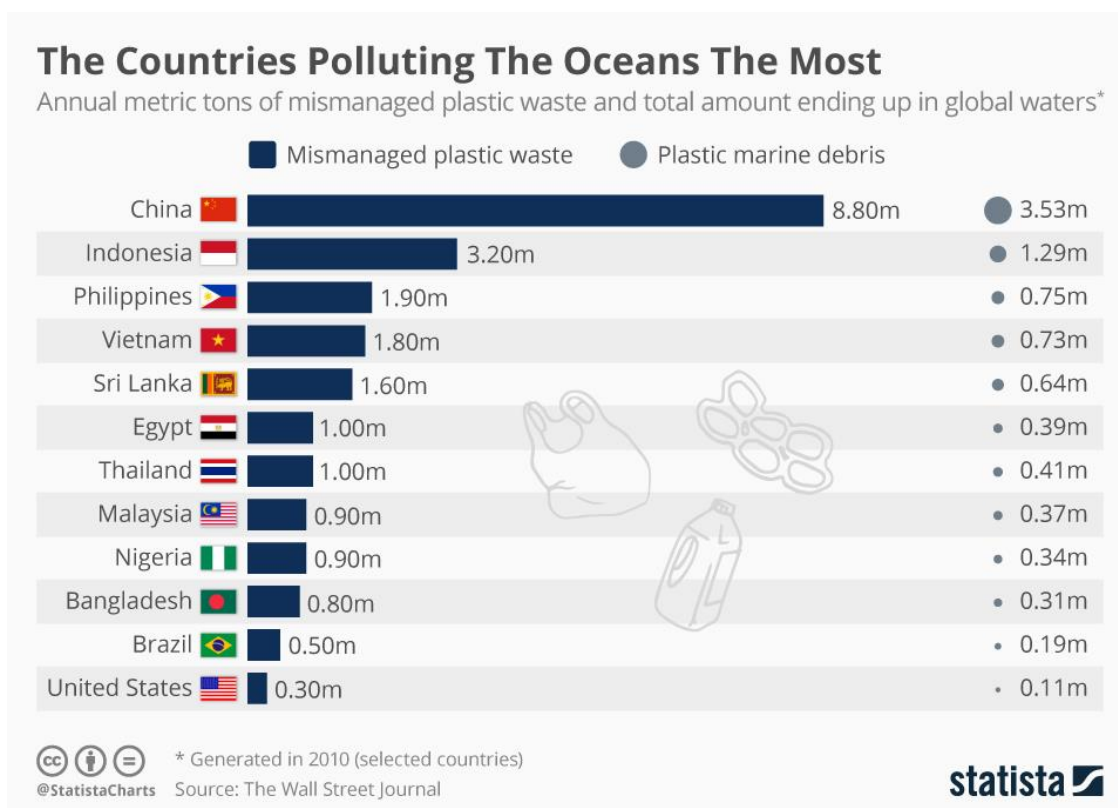
PUTRA, Adiyaksa. Suwung landfill [foto]. In: *Coconuts Bali* [online]. [Cit. 10.3.2020].

Dostupné z: <https://coconuts.co/bali/news/tailbacks-suwung-landfill-cause-denpasar-dumps-overflow/>.

MCCARTHY, Niall. The Countries Polluting The Oceans The Most [graf]. In: *Statista* [online]. [Cit. 24.3.2020]. Dostupné z: <https://www.statista.com/chart/12211/the-countries-polluting-the-oceans-the-most/>.

8 Přílohy

8.1 Příloha č. 1 – Země nejvíce znečišťující oceány



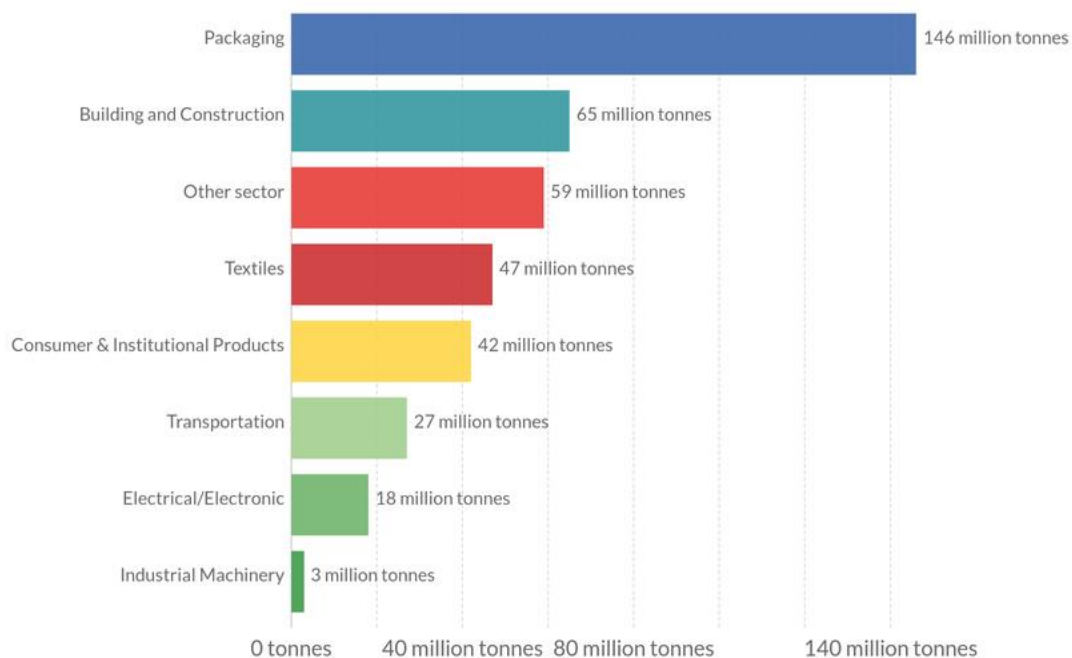
The Countries Polluting The Oceans The Most, Niall McCarthy. s. 14.

8.2 Příloha č. 2 – Primární výroba plastů podle průmyslového odvětví, rok 2015

Primary plastic production by industrial sector, 2015

Primary global plastic production by industrial sector allocation, measured in tonnes per year.

Our World
in Data



Source: Geyer et al. (2017)

Primary plastic production by industrial sector, Our World in Data. s. 15.

8.3 Příloha č. 3 – Odhadované procento odpadu v Indonésii z let 1981 - 2002

Komponen	Unit	Tahun									
		1981	1983	1985	1989	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Organik	%	79.49	77.9	73.97	79.37	74.6	75.38	75.18	74.99	74.60	74.22
Kertas	%	7.97	6.7	8.28	8.57	10.18	10.50	10.71	10.93	11.15	11.37
Kayu	%	3.65	2.97	3.94	0.75	0.98	0.39	0.20	0.02	0.02	0.02
Tekstil	%	2.4	1.98	3.05	0.79	1.57	1.20	1.13	1.06	1.00	0.93
Karet	%	0.47	0.94	0.52	0.33	0.55	0.41	0.39	0.37	0.35	0.33
Plastik	%	3.67	5.13	5.64	6.51	7.86	8.11	8.30	8.50	8.69	8.88
Logam	%	1.37	1.93	2.04	1.45	2.04	1.89	1.89	1.90	1.90	1.90
Gelas	%	0.5	0.65	1.55	1.57	1.75	1.93	1.99	2.05	2.10	2.16
Batere	%	0.48	1.8	0.97	0.48	0.29	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Lain-lain	%				0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
Jumlah	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Perkiraan prosentase sampah dari tahun 1981 – 2002. s. 19.

8.4 Příloha č. 4 – Skládka TPA Suwung



Suwung landfill. Foto Adiyaksa Putra. s. 22.

8.5 Příloha č. 5 (Nařízení prezidenta Indonéské republiky číslo 97 z roku 2017 o vnitrostátních politikách a strategiích nakládání s domácím odpadem) – kvůli objemnosti formátu přiloženo na DVD nosiči

8.6 Příloha č. 6 (Právo Indonéské republiky číslo 18 z roku 2008 o řízení odpadů) – kvůli objemnosti formátu přiloženo na DVD nosiči

8.7 Příloha č. 7 (Nařízení guvernéra Bali č. 97 z roku 2018 o omezení produkce jednorázového plastového odpadu) – kvůli objemnosti formátu přiloženo na DVD nosiči

8.8 Příloha č. 8 – Výzkumné otázky

Dotazník pro balijské obyvatele

1. Bagaimana Anda memahami penggunaan plastik (lingkungan, budaya, dll.)?
(How do you understand the use of plastic (environment, culture, etc.)?)
2. Apakah menurut Anda menggunakan produk plastik itu menimbulkan masalah (untuk Anda, masyarakat, lingkungan, kesehatan, dll.)? Jika Anda setuju, tolong jelaskan.
(Do you think using plastic products is causing problems (for you, the community, the environment, health, etc.)? If you agree, please explain.)
3. Bagaimana situasi daur ulang plastik di Bali?
(How is the plastic recycling situation in Bali?)
4. Bagaimana Anda menangani plastik dalam kehidupan Anda sehari-hari?
(How do you handle plastic in your daily life?)
5. Apakah Anda melihat perkembangan/perubahan dalam pendekatan untuk masalah plastik? Tolong jelaskan.
(Do you see developments / changes in approaches to plastic problems? Please explain.)

6. Sudahkah Anda memperhatikan program seperti edukasi untuk anak-anak, membersihkan sampah di pantai, larangan pada tas plastik? Jika demikian, tolong jelaskan.
(Have you noticed programs such as education for children, cleaning up trash on the beach, ban on plastic bags? If so, please explain.)
7. Apakah Anda tertarik dengan cara limbah plastik diproses?
(Are you interested in the way plastic waste is processed?)
8. Apakah Anda terlibat aktif dalam beberapa kegiatan lingkungan? Jika demikian, tolong jelaskan.
(Are you actively involved in some environmental activities? If so, please explain.)
9. Mengapa Anda melakukan itu?
(Why do you do that?)
10. Menurut Anda apa yang akan membantu menyelesaikan atau mengurangi polusi plastik? Bagaimana orang lain dapat membantu?
(What do you think will help solve or reduce plastic pollution? How can others help?)

Dotazník pro neziskové organizace

1. Bagaimana Ibu/Bapak memahami penggunaan plastik (lingkungan, budaya, dll.)?
(How do you understand the use of plastic (environment, culture, etc.)?)
2. Apakah menurut Ibu/Bapak menggunakan produk plastik itu menyebabkan masalah (untuk Ibu/Bapak, masyarakat, lingkungan, kesehatan, dll.)? Jika demikian, tolong jelaskan.
(Do you think that using plastic products causes problems (for you, the community, the environment, health, etc.)? If so, please explain.)
3. Bagaimana situasi daur ulang plastik di Bali?
(How is the plastic recycling situation in Bali?)
4. Berapa lama Ibu/Bapak terlibat dalam pengolahan limbah plastik?
(How long have you been involved in processing plastic waste?)
5. Apakah Ibu/Bapak melihat perkembangan/perubahan dalam pendekatan untuk masalah plastik? Tolong jelaskan.

(Do you see developments / changes in the approach to plastic problems? Please explain.)

6. Berapa ton limbah per bulan/tahun yang Ibu/Bapak proses?
(How many tons of waste per month / year do you process?)
7. Dari mana Ibu/Bapak mengambilnya dan bagaimana cara mengumpulkan limbah ini?
(Where did you take it from and how do you collect this waste?)
8. Apa jenis sampah plastik yang Ibu/Bapak proses?
(What kind of plastic waste do you process?)
9. Apa yang Ibu/Bapak buat dari olahan limbah ini?
(What do you make from this processed waste?)
10. Menurut Ibu/Bapak apa yang akan membantu menyelesaikan atau mengurangi polusi plastik? Bagaimana orang lain dapat membantu?
(What do you think will help solve or reduce plastic pollution? How can others help?)